AGDEX 270/20

CONSEIL
DES
PRODUCTIONS
VÉGÉTALES
DU
QUÉBEC

PÉPINIÈRE

Multiplication de plantes ligneuses ornementales

Québec

87-04640/

PÉPINIÈRE

Multiplication de plantes ligneuses ornementales

Claude Richer-Leclerc
Ferme expérimentale
Agriculture Canada
L'Assomption

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Québec 1986

Photo: J.M. Hamel. MAPAQ à gauche
et C. Richer-Leclerc à droite

Jeune plant de conifère à gauche et semis en coffre à droite

Dépôt légal
Bibliothèque nationale
2ième trimestre 1986
ISBN-2-550-11671-2

PÉPINIÈRE, MULTIPLICATION DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES

COMITÉ DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE, ATELIER PÉPINIÈRE

BEAUDOIN, Marie-Fleurette — Technicienne, *Jardin Botanique de la Ville de Montréal, Montréal.*

BEAULIEU, Bernard — Agronome et ingénieur, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Saint-Hyacinthe.*

GAGNON, Ghislaine — Agronome, *Jardin Botanique de la Ville de Montréal, Montréal.*

HAMEL, Jean-Maurice — Agronome, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Charny.*

HUBER, Tony — Pépiniériste, *W-H Perron et Cie Ltée, Ville de Laval.*

MARTIN, Philippe — Agronome, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Saint-Hyacinthe.*

RICHER, Claude — Agronome et chercheur, *Agriculture Canada, L'Assomption.*

RIOUX, Jacques-André — Agronome et professeur, *université Laval, Sainte-Foy.*

TORTORICI, Francesco — Pépiniériste, *Jardin Botanique de la Ville de Montréal, Montréal.*

VAN DEN HENDE, Roger — Pépiniériste, *Oka.*

ÉDITION

CARRIER, Brigitte — Graphiste-concepteur, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.*

CROCHETIÈRE, France — Agronome, *Sainte-Foy.*

IMBEAULT, Marjolaine — Agronome, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.*

SOUCY, Yvan — Agronome, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.*

VÉZINA, Sylvie — Employée de secrétariat, *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.*

VERGE, LEBEL et Ass. — Graphistes, *Québec.*

Introduction

L'atelier Pépinière du comité de l'Horticulture ornementale du conseil des Productions végétales du Québec travaille sur un guide « PÉPINIÈRE » couvrant plusieurs aspects de la production et de la culture des plantes ligneuses ornementales au Québec. Ce guide est subdivisé en plusieurs chapitres; chacun traite d'un aspect particulier de la production et est sous la responsabilité de l'atelier pépinière.

Le chapitre introductif commente le potentiel de l'horticulture ornementale au Québec, l'organisation et l'aménagement des pépinières, les investissements ainsi que les avantages et inconvénients de la culture en contenants ou en champ. Le second chapitre couvre les aspects se rapportant au sol et aux substrats de culture ainsi qu'à la fertilisation en pépinière. Le troisième explique les différentes méthodes et techniques de multiplication des végétaux ligneux ornementaux. Le quatrième traite de la protection des végétaux. Le cinquième décrit les méthodes culturales, la taille, donc tous les éléments de la régie de la pépinière. Le sixième met à jour les techniques d'hivernage des plants de pépinière et le dernier chapitre conclut avec la machinerie et l'outillage disponible pour les pépiniéristes.

Ce guide, destiné aux agronomes et aux pépiniéristes, sera publié en sept feuillets séparés afin d'offrir le plus rapidement possible l'information disponible recueillie et conciliée par les membres de l'atelier. De plus, les feuillets ne paraîtront pas dans l'ordre énuméré ci-haut, compte tenu de la difficulté à recueillir certaines informations.

Le présent document, intitulé « Pépinière, multiplication des plantes ligneuses ornementales » a pour but de fournir une information de base sur certains aspects de la multiplication des végétaux ligneux ornementaux. Le texte contient de l'information sur la reproduction sexuée des végétaux (semis) et sur les diverses méthodes de reproduction asexuée soit le bouturage, le marcottage, la division et le greffage. Des tableaux et des exemples permettent l'application des techniques décrites aux divers végétaux de pépinière.

Les renseignements réunis ne sont pas immuables et les auteurs sont conscients de la nécessité de reviser le texte au moment opportun, de le compléter ou de le modifier selon la disponibilité des informations, des découvertes et expériences des centres de recherche et de l'application au Québec de ces techniques à l'horticulture ornementale.

Table des matières

SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE
Récolte de semences 10

Conservation des semences 10

Traitement des semences avant le semis 11

Choix de l'emplacement et préparation du sol pour le semis extérieur 12

Semis 12

Soins au cours de la germination 13

ANNEXE 1 — SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE
Sources d'approvisionnement de semences 14

ANNEXE 2 — SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE
Période de récolte et traitements à donner aux semences de plantes ligneuses ornementales 16

MULTIPLICATION ASEXUÉE
Bouturage 28
Boutures de tiges 28
Boutures ligneuses 28
Boutures ligneuses d'espèces à feuilles caduques 28
Boutures ligneuses de conifères 29
Boutures semi-ligneuses 31
Boutures de bois tendre 31
Boutures herbacées 32
Boutures de feuilles et de bourgeons 32
Boutures de racines 32
Traitements à base de régulateurs de croissance 33
Traitements préventifs aux fongicides 33

Marcottage 34
Marcottage par buttage ou en cépée 34
Marcottage par couchage simple 34
Marcottage par couchage en serpenteau 34

Division 35

Greffage 36
Greffe à l'anglaise 36
Greffe en fente 38
Greffe latérale ou « en placage » 40
Écussonnage 42
Conditions pour la greffe 44
Choix du porte-greffe 44
Choix des greffons 44

ANNEXE 3 — PÉPINIÈRE, MULTIPLICATION DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES
Lexique de noms de plante 51

ANNEXE 4 — PÉPINIÈRE, MULTIPLICATION DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES
Glossaire 57

SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE

Récolte de semences

Conservation des semences

Traitement des semences avant le semis

Choix de l'emplacement et préparation du sol pour le semis extérieur

Semis

Soins au cours de la germination

Le semis est un mode de multiplication simple, peu onéreux, permettant d'obtenir un grand nombre de plants. Il est utilisé pour la plupart des arbres forestiers et pour les arbres et arbustes ornementaux lorsque les méthodes de multiplication végétative ne sont pas possibles ou peu économiques. Il est souvent choisi pour reproduire les espèces types et les porte-greffes. Ce mode n'est toutefois pas le plus rapide ni le plus utilisé en horticulture ornementale. De plus, il présente une grande variabilité dans la production de plantules.

ANNEXE 1 — SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE

Sources d'approvisionnement de semences

ANNEXE 2 — SEMIS OU MULTIPLICATION SEXUÉE

Période de récolte et traitements à donner aux semences de plantes ligneuses ornementales

Récolte de semences

Les graines peuvent être récoltées ou achetées chez des grainetiers spécialisés. Il faut s'assurer de la provenance, de la pureté et de la viabilité des semences que l'on achète. Il est important que les graines proviennent d'une région climatique comparable à la nôtre. L'idéal est de récolter les graines soi-même. Dans ce cas, il faut choisir des arbres semenciers sains, vigoureux, de belle forme, d'âge mûr et isolés des autres espèces du même genre afin d'éviter des croisements.

La récolte s'effectue à la maturité des semences ou un peu plus tôt afin d'éviter la dissémination par le vent ou par les animaux. Parmi les indices de maturité, mentionnons la couleur et la fermeté du fruit ainsi que le dessèchement des appendices de la graine. Quand le temps de la récolte approche, on prélève des échantillons, on en extrait les graines sur lesquelles on pratique des incisions pour vérifier si les embryons sont bien formés.

Une fois les sources de semences fertiles bien localisées, on devrait, d'années en années, récolter les graines sur ces mêmes sujets afin de s'assurer d'une certaine conformité entre les lots de semences à savoir un taux de germination élevé, des plants uniformes et sains, une résistance génétique semblable.

Après la récolte, on procède à l'extraction des graines. Les fruits secs, sont mis à sécher pendant deux ou trois jours à 20°C ; les graines sont nettoyées en les frottant sur un tamis. Dans le cas des fruits charnus comme les *Malus*, il faut les laisser pourrir, les écraser et séparer les graines de la pulpe par lavage et tamisage. Certaines baies comme celles de l'*Amelanchier stolonifera*, du *Celtis* et du *Cotoneaster* sont séchées et semées telles quelles ; il est nécessaire de les protéger contre les oiseaux et les rongeurs en les recouvrant d'un treillis métallique.

Conservation des semences

La durée de vie, ou faculté germinative, des graines varie avec les espèces. Il existe des graines qui perdent rapidement leur capacité germinative et qu'il faut semer sans tarder. Ce sont celles d'*Acer rubrum*, *Acer saccharinum*, *Aesculus*, *Alnus* et de certains *Quercus*. Ces graines sont appelées microbiotiques.

D'autres graines peuvent être conservées un certain temps dans des conditions favorables de température et d'humidité ou être stratifiées. Ce sont les graines mésobiotiques comme celles d'*Acer*, *Fraxinus*, *Picea*, *Pinus*, *Tilia*.

Plusieurs graines dont celles des légumineuses conservent leur capacité germinative pendant des années ; elles sont dites macrobiotiques. Elles peuvent être conservées à sec et à température normale de la pièce. On retrouve dans ce groupe les semences de *Caragana*, *Gleditsia*, *Gymnocladus*, *Syringa*.

Avant leur conservation, les semences doivent être séchées au soleil ou dans un endroit chaud et sec. Elles doivent être remuées régulièrement afin de les aérer et d'éviter la fermentation.

Les graines sont ensuite mélangées à de la tourbe ou du sable et conservées à la température requise.

Traitement des semences avant le semis

Les semences peuvent être divisées en deux groupes: celles qui se sèment immédiatement après la récolte et celles qui nécessitent un traitement pour germer. Lorsque les semences sont soumises aux conditions environnementales idéales et qu'elles ne germent pas, elles sont dites dormantes. On observe plusieurs types de dormances qui peuvent être levées par des méthodes appropriées.

Le premier type de dormance s'explique par la présence d'une barrière physique qui limite la germination de la graine. Cette barrière peut être due à une couche imperméable qui protège la surface de la graine ou bien à une enveloppe qui la recouvre. Dans le premier cas, une couche huileuse ou cireuse imperméable empêche l'eau de pénétrer jusqu'à l'embryon, bloquant ainsi la germination de la graine. On peut éliminer cette couche protectrice par un trempage à l'eau chaude ou par l'utilisation de solvants tels que l'alcool ou l'éthylène. Dans le deuxième cas, une couche trop dure empêche l'embryon de prendre de l'expansion ou limite les échanges gazeux et le passage de l'eau jusqu'à l'embryon. On peut remédier à ce phénomène, en scarifiant la semence avec un abrasif comme le sable ou le papier sablé pour briser l'enveloppe dure de la graine. On peut également casser la couche protectrice de grosses semences (*Gymnocladus*). Dans d'autres cas on utilise les acides concentrés, comme l'acide sulfurique (H_2SO_4) ou l'acide nitrique (HNO_3), pour amollir ou digérer l'enveloppe.

Le deuxième type de dormance est dû à l'embryon qui n'a pas atteint complètement sa maturité et qui a besoin d'une période de chaleur supplémentaire pour compléter son cycle de maturation, c'est le cas de *Fraxinus excelsior* et *Gingko biloba*. Une exposition à des températures chaudes permet à l'embryon de compléter sa maturation et par la suite de germer.

Le troisième type de dormance est dû à l'état physiologique de l'embryon qui requiert une période de froid. La stratification est la méthode utilisée pour y remédier. Il s'agit d'incorporer les graines à un substrat légèrement humide comme du sable ou du sable mélangé à de la tourbe. Le tout est placé dans une caissette, un sac de plastique légèrement perforé ou tout autre contenant adéquat et conservé à 5°C. Dans certains cas, on conserve au chaud pendant une période de temps et ensuite on place au froid.

Le quatrième groupe de dormance est constitué de semences qui possèdent plus d'un type de dormance. C'est le cas de *Carpinus*, de *Fraxinus excelsior* et de certains *Tilia*. Les traitements à appliquer deviennent donc plus complexes.

L'utilisation d'acides pour briser la dormance est une technique que l'on doit appliquer avec prudence. L'utilisateur doit porter des gants, des lunettes protectrices et un sarrau. Cette technique est un peu hasardeuse et nécessite de l'expérience pour ne pas détruire les semences. On ne doit jamais ajouter de l'eau à l'acide car la réaction dégage des vapeurs qui peuvent être volatiles et explosives. Les semences nettoyées et séchées sont immergées dans une solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) ou d'acide nitrique (HNO_3). Cette solution est agitée doucement pour uniformiser la digestion. Cette opération doit se faire dans un endroit aéré et à la température de la pièce (18 à 20°C). La durée du traitement varie selon le type de semences et le nombre d'années d'entreposage. Après le traitement, les semences sont retirées de la solution d'acide et plongées dans un bain d'eau froide contenant du bicarbonate de soude (15 grammes par litre). Les semences sont séchées et entreposées au froid ou semées immédiatement selon l'espèce.

La plupart des semences récoltées à l'automne peuvent être semées immédiatement. Les semences achetées ou importées doivent, d'une façon générale, être stratifiées ou imbibées d'eau ou encore traitées à l'acide car l'enveloppe protectrice se durcit ou se modifie suite aux conditions d'entreposage ou de transport.

Choix de l'emplacement et préparation du sol pour le semis extérieur

Le terrain doit être situé dans un endroit protégé des vents dominants, aéré et exposé au sud. Pour protéger les jeunes semis, on plante à intervalles de 40 mètres des haies de conifères qui servent d'abri contre les vents dominants et qui favorisent l'accumulation de la neige en hiver.

Le sol doit être sablo-limoneux, poreux, perméable, moyennement fertile et riche en matière organique. Un pH de 6,5 convient à la majorité des espèces. Les sols argileux et lourds sont à éviter ou doivent être améliorés par l'apport de sable grossier, de fumier et/ou de tourbe. Les sols argileux ont une mauvaise aération; ils forment une croûte et se fendillent, limitant la germination. Les sols trop sablonneux sèchent très vite. Les sols poreux dotés d'une bonne capacité de rétention d'eau et bien aérés donnent les meilleurs résultats et diminuent les risques de fonte de semis.

Pour un semis en champs, le sol est labouré à l'automne et émietté le printemps suivant pour le rendre très fin. Le terrain est divisé en plate-bandes de 120 centimètres de largeur soulevées de 15 centimètres de hauteur pour favoriser l'égouttement. Des allées de 50 centimètres sont laissées entre les plates-bandes.

Semis

Avant de semer, il faut traiter la graine à l'aide d'un fongicide préventif et, au besoin, d'un insecticide de façon à assurer une certaine protection.

Le semis peut être fait en plein air ou sous abris; cependant les espèces délicates sont semées en serre. On peut semer à la volée ou en ligne. La première méthode est utilisée en coffre, surtout pour des conifères. Le semis en ligne convient pour les espèces qui germent facilement. On trace dans la plate-bande de petits sillons distants de 30 centimètres. On dépose les graines tous les deux ou trois centimètres et à une profondeur équivalente à deux ou trois fois leur épaisseur. Ainsi les *Picea* sont semés presque en surface tandis que les *Aeculus* et les *Juglans* le sont à six à sept centimètres de profondeur. On sème plus profondément dans un sol meuble et plus en surface dans un sol compact. On peut aussi couvrir les graines avec du sable ou un mélange de terre, de sable et de tourbe. Les graines fines sont mélangées à du sable pour les épandre facilement. On tasse le tout avec une planche lourde surtout à l'automne car les graines peuvent être soulevées par le gel et le dégel.

Les semis en lignes sont plus avantageux que les semis à la volée pour les raisons suivantes:

- Les graines semées en sillons exigent des arrosages moins fréquents, les sillons restant plus longtemps humides
- Le travail de repiquage se fait plus facilement
- Les risques de fonte de semis sont moindres dans le cas de lignes distantes de 30 centimètres à cause de la meilleure circulation de l'air
- Dans le cas d'infection, la vitesse de contamination est ralentie.

Les semis faits en serre, dans des caissettes, sont généralement repiqués un an plus tard en godets et placés à l'extérieur sous châssis ombragés ou en plates-bandes.

La densité des semis est déterminée par le pourcentage de germination des graines. Celui-ci peut être déterminé en coupant au couteau un certain nombre de graines pour s'assurer que l'embryon est bien formé ou en faisant un essai de pré-germination. Pour les semis à la volée, on vise à obtenir, selon les espèces, 750 à 1 000 plants au mètre carré. Le calcul de la dose de semis se fait selon la formule suivante:

$$\text{Dose par mètre carré } (g/m^2) = \frac{\text{Nombre de plants désirés par mètre carré}}{\text{Taux de germination (\%)} \times \text{Taux de pureté (\%)} \times \text{Nombre de graines par gramme}}$$

Ceci est le taux minimum à respecter et on doit l'ajuster pour tenir compte des pertes dans le coffre.

Un semis de bonne densité offre les avantages suivants:

— La bonne aération ou ventilation des plantules réduit les risques de fonte de semis
— Les plantules sont plus robustes et plus uniformes
— Les racines sont moins entremêlées au moment de l'arrachage
— Le choc du repiquage est fortement réduit.

Soins au cours de la germination

La germination s'effectue sous l'influence de l'air, de la chaleur, de l'humidité et de la lumière.

L'année de la levée, il faut prévoir des arrosages fréquents et réprimer les mauvaises herbes. Les jeunes plants de conifères doivent être ombragés. Il est nécessaire de fertiliser avec des engrais solubles tel le 20-20-20. Lorsque les plantules sont suffisamment développées, il faut au besoin les éclaircir.

Les principaux problèmes rencontrés lors de la germination sont:

— Le dépérissement des semis: ce problème se constate lorsque le substrat est trop pauvre en éléments nutritifs. Des applications hebdomadaires d'engrais solubles rétablissent rapidement la situation
— La déshydratation des semis: ce problème se produit quand le substrat n'est pas suffisamment pourvu en eau. Le substrat peut être maintenu humide par le bassinage ou la brumisation
— La fonte de semis: cette maladie est causée par un manque de drainage de surface et se prévient en utilisant un terreau pasteurisé ou en épandant en surface environ un centimètre de sable stérile que l'on incorpore au premier centimètre du substrat. Dans le cas d'une stérilisation chimique du substrat, il faut s'assurer qu'il ne reste aucune trace du produit utilisé
— La salinité: ce problème est dû à un excès de sels solubles. Il faut vérifier la salinité de l'eau d'arrosage et éviter l'application excessive d'engrais
— L'acidité ou alcalinité: il est recommandé d'ajuster le pH des substrats de semis à 6,5.

Photo C. Richer Agriculture Canada, l'Assomption

FIGURE 1 — **Semis en coffre**

Sources d'approvisionnement de semences

En vertu de la loi sur la quarantaine des plantes, un permis d'importation des semences doit être demandé à:

Agriculture Canada
Division de la quarantaine des plantes
Ottawa, Ontario
K1A 0C6

Il est nécessaire de faire une demande à Ottawa, pour chacun des fournisseurs de semences en dehors du Canada. La division de la Quarantaine des plantes fournit alors un permis d'importation valide pour un an et spécifique au fournisseur désigné sur la demande, un certificat phytosanitaire et une liste des importations interdites.

EUROPE

A.J. Frost
Plant Skole Skovfrohandel APS
Thoramindevej 6-
7080 Borkop
Denmark

Barilli and Biagi
1-40. 100 Bologna
Casella Postale 1645-AD
Italy

B.V. "Bommwekerij Udenhout"
Schoorstraat 21
Postbus 31
Udenhout
Holland

Etablissement Versepuy
Le Puy - 43000
Haute Loire
France

Florsilva Ansaloni
1-40. 100 Bologna
Casella Postale 2100-EL
Italy

Forestry Commission Research Station
Alice Holt Lodge
Wrecclesham
Farnham, Surrey,
England

Franz Kluger
A-1020, Vienna 2
Obere Augartenstrasse 18
Austria

H. Den Ouden & Zoon B.V.
The Old Farm Nurseries
Boskoop
Holland

Mosbacher Geholz-und Waldsamen
Gammelsbach
Postfach 1123
D-6124 Bearfelden
West Germany

Paul Raeymaekers
Turnhoutsebaan 143
Mol B-2400
Belgium

Renz Nachf. GmbH & Co. KG.
727 Nagold-Emmingen
West Germany

Soren Levinsen, Post box 86
Kollerod Bygade 25
3450-Allerod
Denmark

Van Dijk & CO. B.V.
Enhuizen
Holland

Vilmorin-Andrieux
Service Graine d'Arbres
La Menitre
49250 Beaufort-en-Vallée
Maine et Loire
France

AMERIQUE DU NORD

American Rhododendron Society
Fran. Egan. Exec. Secretary
14635S/W. Bull. Mt-Road
Tigard OR 97223
U.S.A.

Carter Seeds
475 Mar Vista Drive
Vista California 92083
U.S.A.

F.S. Schumacher & Co.
36 Spring Hill Road
Sandwich
Mass. 02563
U.S.A.

Lawyers Nursery
950 Highway 200 West
Plains
Montana 59859
U.S.A.

National Tree Seed Center
Chalk River
Ontario,
Canada K06 1G0

Northplan Seed Producers
P.O. Box 9107
Moscow
Idaho, 83843
U.S.A.

Silvaseed Company
P.O. Box 118
Roy, Washington 98580
U.S.A.

Smith Nursery Co.
P.O. Box 515
Charles City
Iowa 50616
U.S.A.

S & R Seed Dealers Co.
P.P. Box 86
Cass Lake MN 56633
U.S.A.

Vans Pines Inc.
West Olive
Michigan 49460
U.S.A.

AUTRES REGIONS

Chandra
Upper Cart Road
P.O. Kalimpong 734301
India

H.G. Kershaw
P.O. Box 88
Mona Vale
N.S.W. 2103
Australia

Nindethana Seed Service
Narrikup
Western Australia 6326
Australia

P. Kohli and Son
Park Road
Srinagar
Kashmir
India

Peter B Dow and Company
P.B. Box 696 Gisborne
New Zealand

Période de récolte et traitements à donner aux semences

Espèce	Période de récolte	Nombre de graines par 100 g	Condition d'entreposage des semences	Mode et période de semis
Abies balsamea	30 août-16 septembre	12 500	1 à 3°C, 5 à 8 % d'humidité, viabilité de 3 à 4 ans en contenant hermétique	Semer en coffre, tard à l'automne
Abies concolor	octobre	3 000 à 3 500		Au printemps après la stratification
Abies fraseri	octobre, novembre			Au printemps après la stratification
Acer campestre	automne	1 250		Semer immédiatement après la récolte
Acer ginnala	début septembre	1 800 à 4 000		Semer après la récolte en septembre
Acer negundo	automne	2 400 à 2 500		Semer après la récolte à l'automne
Acer pensylvanicum	automne	1 200 à 1 500		Semer après la récolte en automne
Acer platanoides	fin septembre, début octobre	900 à 1 000		Semer après la récolte en automne
Acer pseudoplatanus	automne	1 200		Semer après la récolte en automne
Acer rubrum	début juin au début juillet	5 000 à 8 000	Viabilité très courte. Ne pas laisser sécher les graines	Semer après la récolte en juin
Acer saccharinum	mi-mai à la fin de juin	300	30 à 35 % d'humidité, à 1 à 3°C. Perte de viabilité très rapide.	Semer après la récolte en juin
Acer saccharum	mi-septembre à octobre	700 à 1 400	1 à 3°C, au sec	Semer après la récolte en septembre
Acer tataricum	mi-septembre à octobre	2 000		Semer après la récolte en septembre
Aesculus glabra	fin septembre			Semer après la récolte en automne
Aesculus hippocastanum	fin septembre	27	Très sensibles à la dessication. Tenir à haute humidité si entreposées. Viabilité moyenne de 1 an	Semer après la récolte en automne
Alnus glutinosa		70 000		
Amelanchier sp.	fin juillet, août			
Aronia arbutifolia				
Aronia melanocarpa	septembre	26 700		
Aronia prunifolia				
Betula nigra	début septembre à fin octobre		Au froid en contenant hermétique	Semer en caissettes en serre dans un substrat ou en coffres
Betula papyrifera	début septembre à fin octobre	370 000	Viabilité se détériore en entrepôt	
Betula pendula		500 000		
Caragana arborescens	fin juillet, août	3 300	Entreposer au sec à la température de la pièce. Viabilité de 20 ans	Semer immédiatement après la récolte ou au printemps
Carpinus caroliana	septembre	6 000	Entreposer à haute humidité dans un contenant hermétique	Semer immédiatement après la récolte

de plantes ligneuses ornementales

Espèce	Traitement à la chaleur Temp. (°C)	Durée (Jr)	Traitement au froid Temp. (°C)	Durée (Jr)	Remarque
Abies balsamea			5	60 à 90	
Abies concolor			1 à 5	40 à 60	
Abies fraseri			5	40+	
Acer campestre	20 à 30	30	2 à 4	90 à 180	Germe après 2 ans
Acer ginnala	20 à 30	30 à 60	5	20 à 150	
Acer negundo			5	60 à 90	
Acer pensylvanicum			5	90 à 120	
Acer platanoides			5	90 à 120	
Acer pseudoplatanus			5	90+	
Acer rubrum			5	60 à 75	Tremper les graines séchées dans l'eau, 5 jours avant de stratifier
Acer saccharinum			2 à 4	60 à 90	
Acer saccharum			2 à 4	60 à 90	
Acer tataricum			5	90 à 120	
Aesculus glabra			5	90+	
Aesculus hippocastanum			5	90+	
Alnus glutinosa			4 à 5	120	
Amelanchier sp.			2 à 4	180	Traitement H_2SO_4
Aronia arbutifolia			1 à 5	90	
Aronia melanocarpa			5	90	
Aronia prunifolia			1 à 10	60	
Betula nigra			5	30 à 60	
Betula papyrifera			5	60 à 75	
Betula pendula			1 à 10	30 à 60	
Caragana arborescens					Traitements eau chaude
Carpinus caroliana			2 à 7	100 à 120	

Note: Les graines semées à l'automne bénéficient d'une stratification naturelle. Dans le cas de semences achetées à l'extérieur ou entreposées depuis un certain temps, il importe de procéder aux traitements de stratification décrits au tableau.

Période de récolte et traitements des semences[1]

Espèce	Période de récolte	Nombre de graines par 100 g	Condition d'entreposage des semences	Mode et période de semis
Carya glabra	septembre			Semer en plate-bandes à l'automne et protéger avec paillis
Carya cordiformis	septembre			
Carya ovata	septembre	25		
Carya tomentosa	fin septembre			
Castanea dentata	fin septembre à fin octobre		Viabilité moyenne de 1 an	
Catalpa speciosa	fin automne, hiver	18 000 à 37 000	Entreposer à haute humidité dans contenant hermétique; viabilité de moins de 1 an. On peut aussi les conserver au sec dans leurs fruits	Au printemps
Catalpa bignonioides	fin automne, hiver			Au printemps
Celtis occidentalis	fin septembre	550 à 600		Semer en plate-bandes à l'automne après la récolte
Cercis canadensis	automne		Entreposer au sec à la température de la pièce	Au printemps après traitement à l'acide
Cladastris lutea	automne	2 500	Entreposer au sec à la température de la pièce	Au printemps après traitement à l'eau chaude ou à l'H_2SO_4
Cornus alternifolia	fin juillet, août			Automne après la récolte
Corylus americana			Entreposer à haute humidité, 0 à 10°C, dans contenant; viabilité de 3 à 4 ans	À l'automne
Corylus avellana	septembre	100	Entreposer à haute humidité, 0 à 10°C, dans contenant hermétique; viabilité de 3 à 4 ans	À l'automne
Corylus colurna	septembre	70	Entreposage difficile	
Corylus cornuta	septembre		Entreposer à haute humidité, 0 à 10°C dans contenant hermétique; viabilité de 3 à 4 ans	
Cotinus coggygria	septembre	8 000	Entreposer à l'humidité	Semer en couches au printemps
Crataegus arnoldiana	août, septembre		Viabilité moyenne des *Crataegus* de 2 ans	
Crataegus crus-galli	août, septembre			
Crataegus mollis	août, septembre			
Crataegus phaenopyrum	août, septembre			
Eleagnus angustifolia	octobre	830	Entreposer au sec à la température de la pièce	Semer après la récolte
Eleagnus commutata	octobre	600	Entreposer au sec, à la température de la pièce: viabilité très longue	Idem
Fagus grandifolia	septembre	450	Entreposer à haute humidité, 0 à 10°C, dans contenant hermétique; viabilité moyenne de 1 an	Semer à l'automne, lorsque les faînes tombent de l'arbre

Espèce	Traitement à la chaleur		Traitement au froid		Remarque
	Temp. (°C)	Durée (Jr)	Temp. (°C)	Durée (Jr)	
Carya glabra			1-7	90-120	Stratifier moins longtemps si semences sont entreposées depuis moins de 1 an
Carya cordiformis					
Carya ovata					
Carya tomentosa			**1 à 2**	**90 à 105**	
Castanea dentata			0 à 5		
Catalpa speciosa					**Récolter les semences sur des arbres âgés**
Catalpa bignonioides					
Celtis occidentalis			**5**	**60 à 90**	**H_2SO_4 30 à 60 minutes, laver, recommencer et semer**
Cercis canadensis			5	60 à 90	H_2SO_4 30 à 60 minutes avant de stratifier
Cladastris lutea			**5**	**90**	**Eau chaude ou H_2SO_4 30 à 60 minutes. Traitements qui peuvent se substituer à la stratification**
Cornus alternifolia	20 à 30	60	5	60	
Corylus americana					**Il faut 2 ans pour germer**
Corylus avellana			1 à 3	80 à 100	Il faut 2 ans pour germer
Corylus colurna					
Corylus cornuta					Il faut 2 ans pour germer
Cotinus coggygria			**4**	**60 à 80**	
Crataegus arnoldiana			2 à 9	180	H_2SO_4 4 à 5 heures avant la stratification
Crataegus crus-galli	**21 à 25**	**21**	**1**	**21 à 135**	**H_2SO_4 2 à 3 heures avant la stratification**
Crataegus mollis	30	21	10	180	Pour les *Crataegus*, il faut 2 ans pour germer
Crataegus phaenopyrum			**5 à 10**	**135**	**Il faut 2 ans pour gemer**
Eleagnus angustifolia			1 à 10	10 à 90	H_2SO_4 une demi-heure
Eleagnus commutata			**5**	**90 à 365**	
Fagus grandifolia			5	90	

Note: Les graines semées à l'automne bénéficient d'une stratification naturelle. Dans le cas de semences achetées à l'extérieur ou entreposées depuis un certain temps, il importe de procéder aux traitements de stratification décrits au tableau.

Période de récolte et traitements des semences[1]

Espèce	Période de récolte	Nombre de graines par 100 g	Condition d'entreposage des semences	Mode et période de semis
Fraxinus americana	Fin septembre à octobre	1 500 à 2 000	Entreposer au froid, 1 à 4°C en milieu sec	
Fraxinus excelsior		1 400		Semer en plate-bandes après la récolte, léger séchage
Fraxinus pennsylvanica	septembre	2 500	Entreposer au froid, 1 à 4°C en milieu sec	
Gleditsia triacanthos	automne, hiver	700	Entreposer au sec, à la température de la pièce; viabilité très longue	Au printemps
Gymnocladus dioica	automne, hiver	60	Entreposer au sec, à la température de la pièce; viabilité très longue	Au printemps
Hamamelis virginiana	septembre	1 850		Semer après la récolte
Hippophae rhamnoides	automne, hiver	10 000 à 13 000		Au printemps
Ilex verticillata	automne		Entreposer au froid	Au printemps
Juglans nigra	mi-septembre, fin octobre	6 à 9	Entreposer à haute humidité, 0 à 10°C, dans contenant hermétique; viabilité de 1 an	Semer en plate-bandes à l'automne
Juglans cinerea	Idem			Protéger avec paillis
Juniperus virginiana	septembre, octobre	12 000		Semer tard à l'automne
Larix decidua	fin août à septembre	16 000 à 17 000		Semer en coffres, tard à l'automne
Larix laricina	début août, septembre	52 800		
Maackia amurense	octobre, novembre			
Malus baccata	fin octobre			Semer en plate-bandes ou en coffres tard à l'automne
Malus pumila	fin octobre			
Morus alba	fin juin à fin octobre	42 000	Entreposer au sec à la température de la pièce	Semer après la récolte
Myrica pensylvanica	octobre, novembre	7 000	Conserver à l'humidité	Au printemps
Ostrya virginiana	septembre		Conserver au frais et à l'humidité	Semer à l'automne, après la récolte
Phellodendron amurense	octobre	9 000		
Picea abies	septembre, octobre	12 000	Entreposer au froid et à 4 à 6 % d'humidité dans le contenant	En général les conifères peuvent être semés en coffre sous châssis très tard à l'automne pour avoir une stratification naturelle. Sinon conserver au froid et semer au printemps
Picea engelmannii	septembre, octobre			
Picea glauca	septembre, octobre	45 000	Conserver au froid, 1 à 3°C et à 4 à 6 % d'humidité dans le contenant	
Picea omorika		25 000 à 30 000		

Espèce	Traitement à la chaleur Temp. (°C)	Durée (Jr)	Traitement au froid Temp. (°C)	Durée (Jr)	Remarque
Fraxinus americana	20 à 30	30	5	60	
Fraxinus excelsior	20	60 à 90	5	60 à 90	
Fraxinus pennsylvanica	18	60	1 à 5	60 à 120	
Gleditsia triacanthos					H_2SO_4 une à deux heures ou traitement eau chaude
Gymnocladus dioica					H_2SO_4 2 heures pour semences de moins de 1 an, sinon H_2SO_4 24 heures
Hamamelis virginiana	30	60	5	90	
Hippophae rhamnoides					
Ilex verticillata					Traiter à H_2SO_4
Juglans nigra			1 à 5	90 à 120	Semer en novembre en ligne à tous les deux pieds
Juglans cinerea					Semer en novembre en ligne à tous les deux pieds
Juniperus virginiana			5	30 à 120	
Larix decidua			5	60	
Larix laricina			5	60	
Maackia amurense					
Malus baccata			5	30 à 90	
Malus pumila					
Morus alba			1 à 5	30 à 90	
Myrica pensylvanica			1 à 5	60 à 90	
Ostrya virginiana	20 à 30	60	5	140	
Phellodendron amurense			5	30	
Picea abies					Prégermination de 8 à 10 jours. Germe immédiatement
Picea engelmannii					
Picea glauca			5	60 à 90	Germe immédiatement après la stratification
Picea omorika					

Note: Les graines semées à l'automne bénéficient d'une stratification naturelle. Dans le cas de semences achetées à l'extérieur ou entreposées depuis un certain temps, il importe de procéder aux traitements de stratification décrits au tableau.

Période de récolte et traitements des semences[1]

Espèce	Période de récolte	Nombre de graines par 100 g	Condition d'entreposage des semences	Mode et période de semis
Picea pungens	septembre	25 000		En général les conifères peuvent être semés en coffre, sous châssis très tard à l'automne, pour avoir une stratification naturelle. Sinon les conserver au froid et les semer au printemps
Picea sitchensis	octobre, novembre	45 000 à 47 500		
Pinus cembra	fin septembre, octobre	400	À température de l'air, au sec; viabilité très courte. Au froid, dans contenant hermétique; viabilité longue	
Pinus mugo "mughus"	automne	13 500		
Pinus mugo var. *pumilo*	automne			
Pinus nigra "austriaca"	automne	5 500 à 6 500	Viabilité moyenne de 1 à 3 ans	
Pinus strobus	septembre, octobre	5 900	Entreposer avec 6 à 10 % d'humidité dans le contenant et à une température de −18 à −4°C	
Pinus sylvestris	automne	15 000	5 à 8 % d'humidité dans le contenant à une température de 1 à 3°C	
Prunus besseyi	août			Au printemps
Prunus pensylvanica	juillet, août			Semer après la récolte
Prunus serotina	septembre	1 000		Semer en plate-bandes à l'automne
Prunus tomentosa	août			Semer après la récolte
Prunus virginiana	fin août, début septembre	1 300		Semer après la récolte
Pseudotsuga menziesii	fin août, début septembre	9 500	Viabilité très longue dans contenant hermétique à 3°C. Viabilité 1 à 2 ans à la température de la pièce	
Ptelea trifoliata	septembre, octobre	2 800		Semer après la récolte
Quercus alba (B)	septembre, octobre		Viabilité moyenne des *Quercus* est de 1 an	En général les chênes sont semés à l'automne après la récolte en plates-bandes et protégés par un paillis
Quercus bicolor (B)	septembre, octobre			
Quercus borealis	septembre, octobre		Entreposer à haute humidité, (30 à 40 % d'humidité) dans contenant hermétique, 0 à 10°C	* Généralement les chênes du groupe (B) n'ont pas de dormance et germe après mûrissement. Les chênes du groupe (N) noir ont une dormance. B = groupe chêne blanc N = groupe chêne noir
Quercus coccinea (N)	septembre, octobre			
Quercus macrocarpa (B)	septembre, octobre	16 à 17		
Quercus palustris (N)	septembre, octobre	70		
Quercus robur (B)	septembre, octobre			

Espèce	Traitement à la chaleur		Traitement au froid		Remarque
	Temp. (°C)	Durée (Jr)	Temp. (°C)	Durée (Jr)	
Picea pungens			5	14 à 90	Germe immédiatement après la stratification
Picea sitchensis					
Pinus cembra			1 à 5	90 à 270	H_2SO_4 3 à 5 heures : peut demeurer inactif 1 à 3 ans
Pinus mugo "mughus"					Se procurer des semences de sources sûres.
Pinus mugo var. *pumilo*					
Pinus nigra "austriaca"					Germe immédiatement après la stratification
Pinus strobus			1 à 5	90	Germe immédiatement après la stratification
Pinus sylvestris			1 à 5	60	
Prunus besseyi			1 à 5	120	
Prunus pensylvanica					
Prunus serotina	20 à 30	14	1 à 5	120	
Prunus tomentosa					
Prunus virginiana			1 à 5	120 à 160	Germe lentement sans traitement
Pseudotsuga menziesii			1 à 5	20 à 40	
Ptelea trifoliata			4	90 à 120	
Quercus alba (B)					
Quercus bicolor (B)					
Quercus borealis					
Quercus coccinea (N)			1 à 5	30 à 60	
Quercus macrocarpa (B)					
Quercus palustris (N)			1 à 5	30 à 60	
Quercus robur (B)					

Période de récolte et traitements des semences[1]

Espèce	Période de récolte	Nombre de graines par 100 g	Condition d'entreposage des semences	Mode et période de semis
Quercus robur "fastigiata" (B)	septembre-octobre			
Quercus rubra (N)	20 septembre au 10 novembre	22 à 30		
Rhus typhina	automne, hiver	8 750	Entreposer au sec. Viabilité très longue à la température de la pièce	Au printemps après traitement au H_2SO_4
Robinia pseudoacacia	automne	4 500 à 6 000	Entreposer au sec. Viabilité très longue à la température de la pièce	Au printemps après traitement au H_2SO_4
Rosa canina	automne	4 500 à 8 000		Semer tard à l'automne
Rosa multiflora	automne	14 200		Semer tard à l'automne
Rosa rugosa	automne	17 500 à 18 500		Semer tard à l'automne
Sphepherdia argentea	automne, hiver			Au printemps
Sorbus americana	septembre			Semer tard à l'automne
Sorbus aucuparia	septembre	30 000		Idem
Syringa reticulata	fin automne	6 500		Au printemps
Syringa X chinensis	fin août		Conserver au sec, à la température de la pièce; viabilité très longue	
Syringa villosa	fin automne			À l'automne après la récolte et au printemps
Syringa vulgaris	fin automne	6 000 à 15 000		
Thuja occidentalis	fin août, septembre	74 800	Conserver au sec, à 1 à 3°C. La viabilité moyenne dans le cône est de 1 an et hors du cône de 4 mois	Semer tard à l'automne
Tilia americana	mi-septembre à la fin novembre	1 200	Entreposer à sec; viabilité de 3 ans. Milieu frais de 1 à 3°C.	Semer en plate-bandes à l'automne lorsque l'enveloppe extérieure de la semence est encore verte
Tilia cordata	mi-septembre à la fin novembre	3 300		
Tsuga canadensis	octobre	35 000 à 42 000	Entreposer à 1 à 3°C et à 6 à 8 % d'humidité	Semer tard à l'automne ou au printemps
Ulmus pumila	juin		Aucun entreposage, viabilité moyenne de 3 mois	Semer après la récolte
Viburnum dentatum	septembre, octobre			
Viburnum lantana	septembre, octobre	3 000		Semer après la récolte
Viburnum lentago	septembre, octobre			
Viburnum trilobum	octobre			

Espèce	Traitement à la chaleur		Traitement au froid		Remarque
	Temp. (°C)	Durée (Jr)	Temp. (°C)	Durée (Jr)	
Quercus robur "fastigiata" (B)					
***Quercus rubra* (N)**	**1 à 5**	**30 à 45**			
Rhus typhina			1 à 5		Traitement au H_2SO_4
Robinia pseudoacacia	**27 à 30**	**10**			**Faire sécher une semaine avant le traitement soit au H_2SO_4 20 minutes soit à l'eau chaude**
Rosa canina	24	60 à 90	1 à 5	150	Sécher une semaine avant le traitement au H_2SO_4
Rosa multiflora			**1 à 5**	**120**	
Rosa rugosa			1 à 5	90 à 120	Sécher 1 semaine avant le traitement au H_2SO_4
Sphepherdia argentea					
Sorbus americana			1 à 5	150	
Sorbus aucuparia					
Syringa reticulata			5	30 à 60	
Syringa X chinensis					
Syringa villosa					
Syringa vulgaris			**4 à 5**	**30 à 60**	
Thuja occidentalis					
Tilia americana			**1 à 4**	**90**	**H_2SO_4 30 à 60 minutes**
Tilia cordata			**1**	**110**	**HNO_3 + H_2SO_4**
Tsuga canadensis			1 à 5	30 à 120	
Ulmus pumila					
Viburnum dentatum					
Viburnum lantana			**1 à 5**	**70**	
Viburnum lentago	20 à 30	150 à 270	1 à 5	60 à 120	Aucun traitement prend 2 ans à germer
Viburnum trilobum					

Note: Les graines semées à l'automne bénéficient d'une stratification naturelle. Dans le cas de semences achetées à l'extérieur ou entreposées depuis un certain temps, il importe de procéder aux traitements de stratification décrits au tableau.

MULTIPLICATION ASEXUÉE

Bouturage

Marcottage

Division

Greffage

La multiplication asexuée permet la reproduction de végétaux à partir de fragments de plants. Les principales méthodes de multiplication asexuée sont le bouturage, le marcottage, la division et le greffage. On obtient ainsi des sujets génétiquement identiques au pied-mère quant à la forme, la coloration, la fructification et autres caractères.

La multiplication asexuée présente de nombreux avantages. Elle permet:

— la multiplication de certains hybrides ou clones qui ne produisent pas de fruit et/ou de graine

— la production très rapide et peu dispendieuse de nouveaux plants, dans un espace limité à partir de quelques pieds-mères et

— la reproduction fidèle de certains cultivars, hybrides ou clones.

Bouturage

Le bouturage consiste à prélever des fragments de végétaux et à les placer dans des conditions favorables à la formation de plants complets.

Cette méthode de propagation est utilisée pour un grand nombre d'espèces ornementales et fruitières.

Les boutures peuvent être classées en plusieurs catégories:
— les boutures de tiges aériennes
— les boutures de bourgeons et de feuilles
— les boutures de racines.

Boutures de tiges

Les boutures de tiges sont les modes de multiplication les plus fréquemments utilisés en pépinière.

Les boutures de tiges se subdivisent en plusieurs catégories:
— boutures ligneuses
  d'espèces à feuilles caduques
  de conifères
— boutures semi-ligneuses
— boutures de bois tendre
— boutures herbacées

Plusieurs plantes peuvent être propagées par une ou plusieurs de ces méthodes, mais la méthode la plus rapide et la moins dispendieuse pour chacune des espèces est celle recherchée.

Boutures ligneuses

Il existe deux catégories de boutures ligneuses, celle des espèces à feuilles caduques et celle des conifères.

Boutures ligneuses d'espèces à feuilles caduques

Ces boutures ligneuses sont aussi appelées boutures de rameaux ligneux, boutures de bois dur, boutures de bois sec ou boutures en sec. Les rameaux prélevés sont en dormance et bien aoûtés. La période de prélèvement s'échelonne de la chute des feuilles jusqu'au débourrement le printemps suivant, c'est-à-dire de la mi-novembre à la fin de l'hiver. Certains genres et espèces tels les *Forsythia*, *Ligustrum*, *Lonicera*, *Malus*, *Morus alba*, *Philadelphus*, *Populus*, *Prunus cistena*, *Ribes*, *Robinia*, *Salix*, *Spiraea*, *Syringa reticulata*, *Tamarix*, *Wisteria*, etc.., se prêtent bien à cette méthode. Ces boutures sont faciles à réaliser, peu dispendieuses et requièrent peu d'équipement pendant la période d'enracinement. Elles ont également l'avantage économique de se pratiquer au cours d'une saison moins chargée.

Les boutures de rameaux ligneux sont prélevées sur des pieds-mères sains et représentatifs de l'espèce et/ou du cultivar. Les rameaux sont sélectionnés afin d'éliminer les tiges possédant des entre-noeuds trop longs ainsi que des tiges faibles ou trop courtes qui proviennent de l'intérieur du plant. Les rameaux sont prélevés à l'automne. Ils peuvent être préparés immédiatement en bouture ou être préparés au cours de l'hiver. Ils sont alors regroupés en fagots et enfouis, de préférence sur toute la longueur du bois, dans du sable humide, dans un endroit où il n'y a pas de risque de gel (2 à 5°C). La longueur des boutures varie selon les espèces (10-25 centimètres en moyenne) mais un minimum de deux à cinq yeux est nécessaire. Les bouts et les bourgeons mal formés sont éliminés. La coupe de base (proximale) doit être perpendiculaire au rameau et laisser un chicot de un centimètre en dessous d'un oeil. La coupe de tête (distale) doit être oblique au-dessus de l'oeil et laisser un chicot d'environ deux centimètres (FIGURE 2). Ces deux coupes sont pratiquées pour reconnaître la polarité des boutures à la plantation. Pour certaines espèces, il est nécessaire de pratiquer à la base de la bouture une légère incision atteignant le cambium. Le diamètre de la bouture peut varier de 0,6 à 2,5 centimètres selon les espèces. Il peut s'avérer nécessaire de conserver, en partie proximale de la bouture, un petit morceau du bois de l'année précédente. On regroupe les boutures ligneuses sous trois formes, selon la présence et le type de bois conservé:

bouture simple: Cette bouture ne comprend que la pousse de l'année. La base est coupée perpendiculairement à l'axe principal des rameaux.

bouture à talon: La bouture conserve à sa base un petit fragment du bois de l'année précédente.

bouture en crossette: La bouture est composée d'une partie du bois de l'année et d'une section de la branche qui la porte. La bouture a une forme de T renversé.

La méthode la plus utilisée est la bouture simple, car elle se révèle efficace dans la plupart des cas.

On peut effectuer un traitement hormonal par trempage. Le dosage varie selon l'espèce mais le plus fréquent est une préparation d'acide indolbutyrique dont la concentration varie de 4 000 ppm à 8 000 ppm. Le trempage est d'une durée de trois secondes dans un récipient plat contenant 0,5 centimètre de solution. On peut faire tremper la partie proximale de 20 ou 25 boutures à la fois.

Après un traitement hormonal adéquat, les boutures sont regroupées en fagots de 25 à 50 spécimens. Elles sont placées dans du sable humide et conservées au froid (2 à 5°C) à l'abri du gel.

Au printemps suivant, les boutures ayant formé un callus sont plantées en ligne dans une terre riche et légère. On les plante à la bèche en position inclinée tout en laissant dépasser un ou deux yeux. Il est

important que les boutures soient plantées avant le débourrement pour qu'elles produisent le plus tôt possible des racines.

Boutures ligneuses de conifères

Ces boutures peuvent être prélevées pendant la période de dormance des plants, de la fin-novembre jusqu'à la fin février. On pratique cette technique pour des genres tels *Abies*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, *Thuja*, *Tsuga*, etc...

L'aptitude à l'enracinement varie avec les genres: elle est bonne chez les *Thuja*, moins bonne chez les *Picea* et les *Tsuga* et mauvaise chez les *Abies* et les *Pinus*. Elle varie également en fonction de l'espèce. Par exemple, *Picea abies* est très facile à bouturer tandis que *Picea rubra* est difficile. Pour plusieurs espèces de résineux, la capacité des boutures à s'enraciner diminue rapidement avec l'âge des pieds-mères. Un bouturage bien réussi exige des arbres de moins de 30 ans. Cependant, ceci ne veut pas dire que des arbres de 30 ans ou plus ne peuvent pas donner de bonnes boutures.

Le choix des boutures sur le pied-mère doit se faire sur les branches latérales ou dressées, selon que l'espèce montre un port horizontal ou vertical.

L'âge du bois de la bouture est variable selon l'espèce. Les boutures sont prélevées sur les pousses terminales de l'année mais il peut s'avérer nécessaire de conserver une partie du bois de l'année précédente à la base de la bouture.

Il faut attendre que les boutures soient dégelées avant de les manipuler. La coupe doit être faite au sécateur. La longueur de la bouture est variable selon l'espèce et peut se situer entre 15 et 30 centimètres dépendant du matériel disponible.

Si toutes les manipulations ne sont pas complétées dans la même journée, on doit entreposer le matériel en chambre froide dans des conditions d'humidité relative de 90 % et plus.

Les boutures sont dégagées de leurs aiguilles à la partie proximale afin de laisser un espace libre de six à dix centimètres. Cette opération facilite le traitement avec les régulateurs de croissance ainsi que la mise en place de la bouture dans le substrat de multiplication.

On provoque de légères blessures en arrachant les rameaux sinon, on peut faire des blessures au couteau sur trois centimètres de longueur en atteignant le cambium sans l'excéder.

L'enracinement se fait en serre. Les boutures sont insérées dans le milieu d'enracinement disposé dans des caissettes, en banc ou sur table et placées sous des installations munies de brumisateurs, de câbles chauffants et d'une minuterie. Une manipulation rapide s'avère indispensable après le prélèvement des boutures car elles doivent être protégées de la dessication du feuillage.

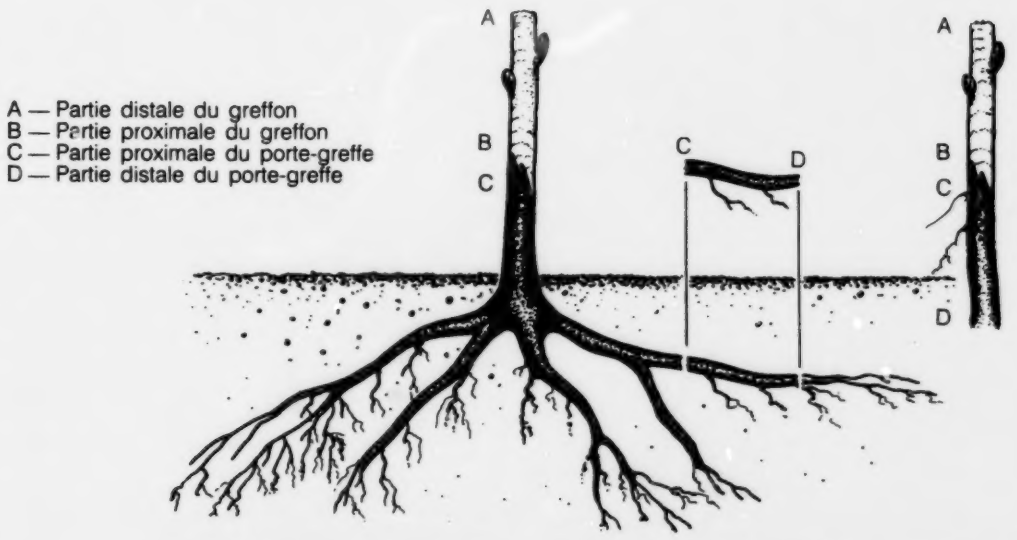


FIGURE 2 — **Polarité des greffons. On qualifie de distale la partie de la tige ou de la racine la plus éloignée du collet de la plante et de proximale la partie de la tige ou de la racine la plus rapprochée du collet de la plante.**

Voici, à titre d'exemple, une installation suggérée pour le bouturage de conifères.

L'installation peut être faite sur une table perforée afin d'éviter toute accumulation d'eau. On dépose sur le fond de la table un isolant thermique que l'on recouvre de gravier ¾ net lavé et d'un géotextile d'épaisseur suffisante pour empêcher la perte du substrat. Par la suite, on installe les câbles chauffants en les espaçant de cinq centimètres. On étend ensuite le substrat.

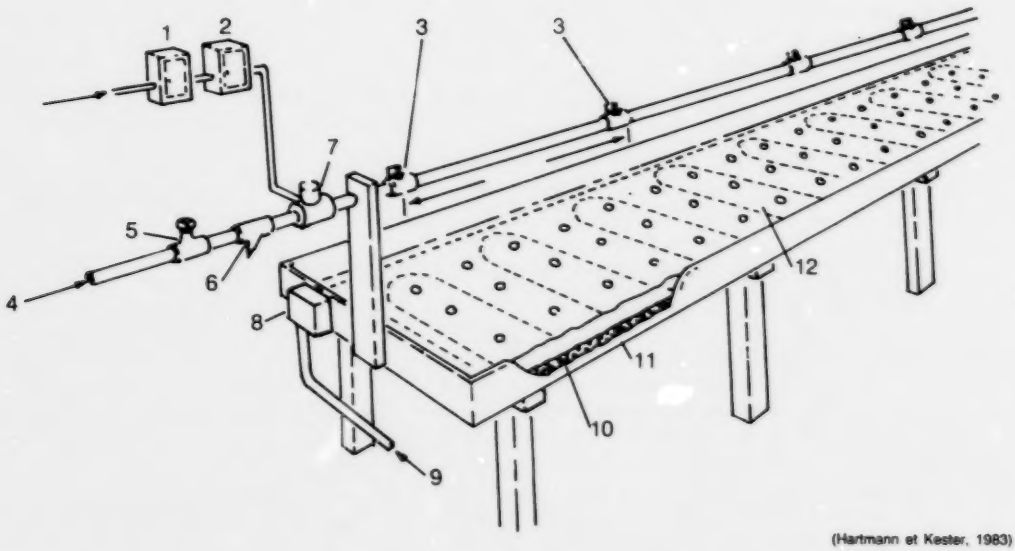
L'amenée de l'eau se fait par des canalisations en plastique ou galvanisées, suspendues au-dessus des boutures ou enfoncées sous le substrat. L'utilisation de gicleurs de type « Floramist », permet de pulvériser de très fines gouttelettes. L'eau doit être dégourdie en période hivernale. Installer les gicleurs à 90 centimètres de hauteur et les espacer de 1,2 à 1,5 mètres (FIGURE 3).

La commande de l'arrivée d'eau s'effectue par une petite pompe qui fournit une pression de 588 à 980 kilopascals. L'émission de l'eau peut être réglée par l'un des moyens suivants: par minuterie, à l'aide d'un plateau d'une balance ou avec une feuille électronique.

À l'extérieur, les boutures sont protégées du vent à l'aide de panneaux périphériques translucides et amovibles. On ombrage en plaçant au-dessus des panneaux de Saran Cloth 60-65 % pendant 10 à 16 heures par jour. On peut aussi les laisser continuellement.

Suivant le type de régulateur de brumisation, il peut s'avérer nécessaire de tenir compte des conditions atmosphériques, de l'ombrage, du substrat et de la durée de fonctionnement du brumisateur.

La température au niveau de la base des boutures devra être maintenue entre 21 et 24°C. L'atmosphère doit être maintenue humide et à une température de 10°C jusqu'au début de l'enracinement. Par la suite, la température peut osciller entre 15 et 20°C.



(Hartmann et Kester, 1983)

1 — Minuterie (jour-nuit)
2 — Minuterie (durée-fréquence)
3 — Gicleurs
4 — Arrivée d'eau
5 — Valve
6 — Filtre
7 — Valve solénoide
8 — Thermostat
9 — Arrivée du courant pour câbles chauffants
10 — Gravier sur une table perforée
11 — Substrat
12 — Câbles chauffants

FIGURE 3 — **Installation d'une table de multiplication par boutures**

Boutures semi-ligneuses

La bouture semi-ligneuse est généralement employée pour les arbustes à feuilles persistantes. Pour les genres tel que *Arctostaphyllos*, *Buxus*, *Euonymus*, *Ilex*, *Rhododendron*, etc..., la période de prélèvement des rameaux commence dès l'arrêt de végétation (août) jusqu'aux fortes gelées (fin octobre). Toutefois, la plupart de ces genres peuvent se multiplier par bouture de bois tendre, méthode de production beaucoup moins dispendieuse.

Les rameaux sont prélevés tôt en matinée. Ils sont coupés au sécateur, avec ou sans talon, en fonction de l'espèce et du cultivar. La longueur de la bouture est variable, il faut en moyenne de quatre à huit noeuds. Une blessure de deux centimètres pratiquée à la base de la bouture peut faciliter l'enracinement. Après le traitement aux régulateurs de croissance, les boutures sont placées dans un substrat aéré composé d'une partie de tourbe broyée, non décomposée, tamisée et d'une partie de sable grossier lavé. Il est important de tasser le substrat autour de la tige afin d'éliminer les poches d'air. Un arrosage copieux complète cette dernière opération. L'enracinement se fait en serre sous brumisateur.

La serre doit être ombragée et munie de contrôle thermostatique. La température du substrat pendant l'enracinement varie de 21 à 24°C. Une température de trois à quatre degré inférieure à celle du substrat doit être maintenue dans la serre.

Une ambiance humide (70 à 95 %) est fournie par les brumisateurs. Il faut cependant éviter que le feuillage ne soit constamment mouillé. Un éclairage d'appoint est nécessaire pour l'enracinement durant l'hiver. Bien que d'autres recherches soient requises, les données expérimentales actuelles permettent de situer l'intensité lumineuse entre 5 000 et 10 000 lux.

Au printemps, ventiler progressivement la serre pour adapter les boutures au climat extérieur.

Boutures de bois tendre

Les boutures prélevées en début d'été sur la nouvelle pousse de l'année se nomment boutures de rameaux feuillés ou boutures de bois tendre. La majorité des arbustes à fleurs (*Chaenomeles*, *Philadelphus*, *Physocarpus*, *Spiraea*, *Weigela*), des arbustes à feuillage coloré (*Cornus*, *Prunus*, *Sambucus*) et des arbustes à haies (*Lonicera*, *Physocarpus*, *Ribes*, *Spiraea*), sont multipliés par cette méthode.

Pour ce type de boutures, l'enracinement se fait en serre, en tunnel ou à l'extérieur, avec brumisateurs. Le prélevement se fait lorsque le pied-mère est en végétation active et que les rameaux sont munis de feuilles bien développées. On évite de choisir les tiges qui se sont développées trop rapidement ou celles qui sont trop tendres, car elles risquent de pourrir très facilement. Les boutures doivent être fermes sans être dures; on vise à obtenir des rameaux flexibles qui se casse de façon nette si on les plie radicalement (FIGURE 4).

Les rameaux sont prélevés tôt le matin et sont conservés pendant la période de travail dans un endroit humide et ombragé. La présence de feuilles sur ce type de boutures nécessite des soins particuliers pour éviter toute dessication.

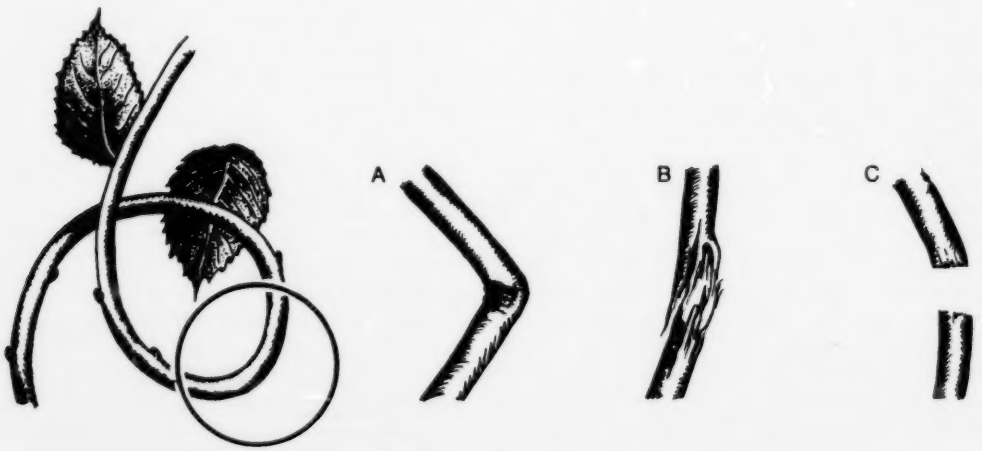


FIGURE 4 — **Le « snap test »**
A — Réaction de tissus trop flexibles ou trop jeunes;
B — Réaction de tissus trop rigides;
C — Réaction de tissus ayant la maturité recherchée

On coupe la bouture à l'aide d'un couteau bien affuté, d'un greffoir ou d'une lame de rasoir, juste au-dessous d'un noeud, en évitant toute blessure basale. La bouture doit être la plus longue possible (environ 20 centimètres), la longueur varie selon l'espèce. On supprime les feuilles sur deux noeuds (ou cinq centimètres) pour faciliter l'insertion de la tige dans le substrat et pour diminuer la transpiration de la bouture. On conserve au moins deux feuilles bien développées à la partie supérieure. S'il s'agit d'espèces à grandes feuilles (ex: *Cornus*), on peut réduire la surface foliaire afin de diminuer la transpiration.

Suite à un traitement aux régulateurs de croissance, les boutures sont placées dans un substrat aéré et sous brumisateurs. À l'extérieur, une toile à ombrager s'avère nécessaire pendant une bonne partie de la journée pour éviter un dessèchement trop rapide du feuillage. Généralement, les installations de propagation extérieure sont munies d'une protection périphérique contre le vent.

Boutures herbacées

Les boutures herbacées, utilisées surtout pour des plantes comme les *Sedum*, *Sempervivum*, s'effectuent de la même façon que pour les boutures de rameaux feuillés ou de bois tendre.

Boutures de feuilles et de bourgeons

La bouture de feuille est une méthode souvent employée pour les plantes de serres dont les feuilles sont épaisses et charnues, soit les genres *Gloxinia*, *Peperomia*, *Sanseveria*, *Begonia*, etc... Une feuille saine, complètement développée et ayant son pétiole, est détachée du pied-mère et placée en couche de multiplication à une température de 16 à 18°C. Le pétiole est enterré en ayant soin de conserver la feuille hors du substrat. Les racines et les tiges se développent à la base du pétiole.

Un autre type de bouture, soit les boutures d'oeil en sec, consiste en un prélèvement sur une tige mûre et sans feuille d'un segment de trois à quatre centimètres de long portant un oeil. L'écorce sur le côté opposé à l'oeil est retirée et la bouture est placée horizontalement dans le substrat en s'assurant que l'oeil émerge du sol. Cette méthode est souvent employée pour les *Vitis* et l'*Hydrangea macrophylla*. On procède en serre et les boutures sont enracinées en couche de multiplication avec une chaleur de fond de 15 à 18°C.

Les boutures d'oeil en vert sont faites sur des tiges semi-ligneuses, prélevées au cours de l'été, pendant la période de croissance de la plante. Elles doivent être munies d'un oeil et d'une feuille. Le bourgeon, s'il est actif, et la feuille fourniront les réserves nutritives nécessaires à l'enracinement. On plante les boutures en couche de multiplication de façon à ce que seule la feuille émerge. Au cours de la période d'enracinement, le substrat fermement compacté doit être maintenu à une température de 15 à 18°C. Cette méthode est souvent employée pour les *Acer rubrum*, *Clématis*.

Boutures de racines

Cette technique est utilisée pour multiplier quelques plantes herbacées vivaces et pour toutes les espèces capables d'initier des bourgeons sur leurs racines, de même que pour les plantes qui développent des rejets à leur base. Plusieurs espèces peuvent être multipliées par cette technique.

TABLEAU 1 — **Espèces multipliées par boutures de racines**

Aesculus parviflora
Amelanchier stolonifera
Celastrus scandens
Chaenomeles japonica
Comptonia peregrina
Gleditsia triacanthos
Gymnocladus dioica
Malus sp.
Morus sp.
Myrica pensylvanica
Populus alba
Populus tremula
Populus tremuloïdes
Prunus glandulosa
Rhus aromatica
Rhus typhina
Robinia hispida
Robinia pseudoacacia
Rosa blanda
Rosa nitida
Rosa virginiana
Rubus sp.
Syringa vulgaris
Ulmus carpinifolia

Les racines sont prélevées tard à l'automne. Elles doivent avoir de la grosseur d'un crayon à celle d'un doigt. On les lave à fond et on les entrepose dans un espace froid et humide (caveau ou chambre froide). Au cours de l'hiver, on les coupe en fragments de six centimètres, on les enfouit dans une caissette remplie d'un mélange de sable et de tourbe fine.

Les caissettes sont entreposées dans un endroit sombre et chaud. On vérifie périodiquement la formation des yeux et, lorsqu'ils sont formés, on expose les rameaux à la lumière et on les arrose. On laisse les boutures en caissette pendant un an et ensuite on les plante en pleine terre.

Pour réussir ce type de bouturage, il faut que les yeux soient formés avant les radicelles. À la plantation, il est important de conserver la polarité de la bouture. La partie proximale (partie près du collet de la plante) doit toujours être orientée vers le haut.

Traitements à base de régulateur de croissance

Les régulateurs de croissance s'avèrent souvent indispensables pour favoriser l'enracinement des boutures. Le régulateur le plus couramment utilisé est l'acide B indole-butyrique (AIB).

L'acide B indole-butyrique est le plus souvent utilisé sous forme de talc. Trois concentrations sont offertes sur le marché. Ce produit est d'utilisation facile mais donne des résultats aléatoires. De plus, il doit être conservé au réfrigérateur.

TABLEAU 2 — **Concentration d'AIB sous forme de talc**

Numéro	Concentration de AIB (%)	Type de bouture à traiter
1	0,1	Bois tendre
2	0,4	Semi-ligneuse
3	0,8	Ligneuse

Pour le traitement des boutures, on enfonce légèrement la base fraîchement coupée dans le talc et on la secoue pour enlever l'excès sans quoi on expose la bouture aux brûlures.

On peut utiliser aussi l'acide B indole-butyrique en solution à des concentrations plus fortes. Il s'agit ici de tremper l'extrémité des boutures durant trois à cinq secondes dans une solution concentrée, comprise entre 1 000 et 20 000 ppm. Pour les essences très difficiles à bouturer comme *Fagus* et *Quercus*, des solutions plus concentrées (10 000 et 40 000 ppm) peuvent s'avérer efficaces. Les solutions courantes sont comprises entre 4 000 et 8 000 ppm.

Exemple :
Préparation d'une solution à 10 000 ppm. Diluer 10 grammes d'AIB dans 0,5 litre d'alcool et compléter à 1 litre avec de l'eau. Ceci donne une dilution de 10 grammes dans 1 000 millitres ou 10 000 microgrammes dans 1 000 000 microlitres ou 10 000 ppm (parties par million). Cette solution solution doit être conservée dans un récipient opaque, hermétique et placée au réfrigérateur.

TABLEAU 3 — **Équivalence de concentration pour l'acide indole-butyrique (AIB)**

2 %	AIB :	20 000 ppm	20g/l
1 %	AIB :	10 000 ppm	10g/l
0,1 %	AIB :	1 000 ppm	1g/l
0,01 %	AIB :	100 ppm	100mg/l
0,001 %	AIB :	10 ppm	10mg/l

Traitements préventifs aux fongicides

Il convient d'effectuer de façon hebdomadaire un traitement en utilisant des fongicides aux doses recommandées.

Cette précaution permet de diminuer l'incidence des infections fongiques durant la période d'enracinement des boutures.

Marcottage

Cette méthode de multiplication végétative consiste à aider des tiges ou des pousses à prendre racine, tout en étant encore attachées au pied-mère. Il s'agit d'une méthode peu utilisée en raison de l'espace immobilisé et du grand nombre de pieds-mères requis.

Il existe différentes méthodes de marcottage: trois sont expliquées, le marcottage par buttage, celui par couchage simple et celui par couchage en serpenteau. Il existe d'autres types de marcottage qui sont rarement employés pour la multiplication des plantes ligneuses; le marcottage simple et le marcottage aérien.

Marcottage par buttage ou en cépée

Le marcottage par buttage est surtout utilisé pour les porte-greffes d'arbres fruitiers et pour les genres qui s'enracinent facilement, tel que *Hydrangea*, *Syringa*, etc. Cette technique est également employée pour les espèces émettant beaucoup de nouvelles tiges au niveau du collet chaque année, ces tiges étant assez rigides et difficiles à recourber.

Au printemps, on rabat les tiges à trois à quatre centimètres du sol pour avoir le plus grand nombre possible de jeunes pousses à la base. Aussitôt que les jeunes pousses apparaissent, on commence à les butter pour favoriser l'étiolement et la formation de racines adventives. Au fur et à mesure que les pousses s'allongent, on continue à les butter pour ne les dégager qu'à l'automne à l'arrêt de la végétation ou au printemps suivant. On coupe au sécateur les pousses bien enracinées et on les met en jauge avec les précautions d'usage.

Les pieds-mères peuvent servir plusieurs années.

Marcottage par couchage simple

Le marcottage par couchage simple peut s'appliquer aux *Cornus*, *Juglans*, *Viburnum* et à certains conifères rampants. Ce marcottage se fait au printemps avant la pousse.

Les tiges sont couchées à plat sur le sol et fixées à l'aide de crochets. Elles sont rechaussées graduellement au fur et à mesure que de nouvelles pousses se développent.

Pour faciliter l'enracinement, les tiges peuvent être tordues ou blessées et traitées avec des régulateurs de croissance avant de les recouvrir. Pendant l'été, on enlève les pousses qui peuvent se développer avant l'arcure pour ne laisser que celles qui se développent sur la partie horizontale.

À l'automne, on vérifie l'enracinement, on déterre les pousses et on sèvre pour ensuite planter ou mettre en jauge.

Marcottage par couchage en serpenteau

Le marcottage en serpenteau est semblable au marcottage par couchage, avec la différence que la tige est arquée plusieurs fois en l'enfouissant et en la laissant paraître à chaque fois hors du sol. Les plantes sarmenteuses comme les *Clématis*, *Lonicera*, *Parthenocissus*, se prêtent bien à ce type de marcottage.

Division

La division est la méthode de propagation la plus simple bien qu'elle ne soit pas utilisée pour les arbres. Elle convient aux arbustes ayant un système radiculaire assez étendu tels que *Hydrangea*, *Kerria*, *Sorbaria*, *Spiraea*, *Symphoricarpos* et *Viburnum*.

On doit procéder à la division des pieds-mères quand la végétation est au repos, au début de l'automne ou tôt au printemps. On arrache le plant, on secoue la terre et on sépare le plant en deux parties ou plus, selon sa grosseur. On procède ensuite à l'habillage des racines, à la taille des branches, au pralinage, à la plantation et à l'arrosage.

Il faut particulièrement s'assurer que les parties divisées ont des portions suffisantes de racines et de tiges pour assurer la reprise.

Les stolons émis par certaines plantes s'enracinent et forment de nouveaux individus que l'on peut diviser.

La division, méthode simple de multiplication, a l'inconvénient de produire un nombre limité d'individus par pied-mère. Elle n'est pas pratique pour une production à grande échelle, mais elle est utilisée surtout dans le but de régénérer des sujets vieillissants ou trop envahissants. Dans ce dernier cas, il faut prendre soin de choisir les parties extérieures plus jeunes et de rejeter les autres.

Greffage

On peut définir cette technique comme étant l'art de joindre deux parties de plantes différentes, de telle sorte qu'il y ait union et que ces deux parties continuent leur croissance comme étant une seule plante.

La greffe met en présence deux éléments: le porte-greffe qui fournit le système radiculaire de l'arbre et le greffon ou scion qui forme la partie aérienne.

Par la greffe, on peut joindre en un seul plant les caractéristiques désirables de deux plants différents.

Autrefois, on greffait seulement les arbres fruitiers pour avoir une production de qualité, des arbres de différentes tailles ou des sujets qui pouvaient s'adapter à différents types de sol. Maintenant, on greffe de plus en plus les arbres d'ornement pour reproduire fidèlement les hybrides et les clônes qui s'enracinent difficilement par bouture ou encore pour obtenir des formes particulières d'arbres ou arbustes comme les rosiers sur tige, les mûriers et les bouleaux pleureurs.

Il existe un grand nombre de greffes. Les plus importants sont décrites: la greffe à l'anglaise, la greffe en fente, la greffe latérale ou en placage et l'écussonnage.

Greffe à l'anglaise

Le porte-greffe et le greffon doivent avoir de préférence le même diamètre; ceci permet un meilleur contact entre les deux parties. Ce diamètre est généralement de l'ordre de 0,5 à 1,5 centimètres.

Le porte-greffe est rabattu au niveau où se fait la greffe (FIGURE 5A) et est dégarni des branches et des yeux existants sur la portion du tronc conservée.

Le greffon doit porter trois à quatre bourgeons. L'extrémité distale du greffon est coupée juste au-dessus d'un bourgeon (FIGURE 5B). L'extrémité proximale du greffon est coupée dans la zone d'un entre-noeud (FIGURE 5C).

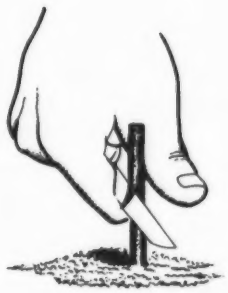
L'extrémité distale du porte-greffe et l'extrémité proximale du greffon sont coupées en oblique d'un seul coup à l'aide d'un greffoir bien affûté. Il doit y avoir un bon contact des régions cambiales du porte-greffe et du greffon. La coupe doit être plane et ne présenter aucune ondulation.

La longueur de la coupe est proportionnelle au diamètre de la tige (en général deux à trois centimètres).

Le greffon et le porte-greffe peuvent être assemblés immédiatement; on parle alors de greffe simple.

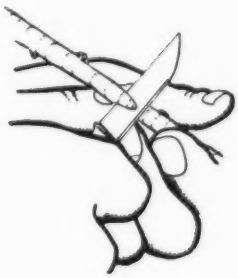
Le greffon et le porte-greffe sont parfois fendus dans le sens de la longueur au niveau de la coupe (FIGURES 5D et 5E). Dans ce cas, l'accolage et la soudure sont rendus encore plus intimes. On parle alors de greffe à l'anglaise compliquée.

L'assemblage réalisé cambium à cambium (FIGURE 5F), on ligature (FIGURE 5G) et, si nécessaire, on englue de mastic ou de cire à greffer.



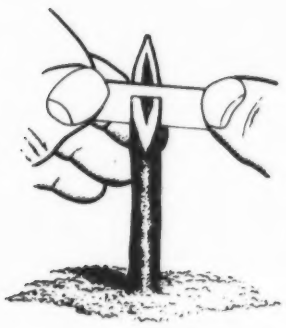
A — Le porte-greffe est rabattu au niveau où se fait la greffe et une coupe en oblique est pratiquée.

B — L'extrémité distale du greffon est coupée juste au-dessus du bourgeon.

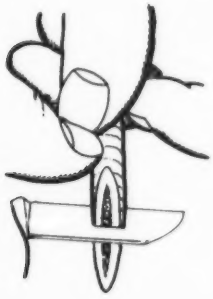


C — L'extrémité proximale du greffon est coupée dans la zone d'un « entre-noeud ».

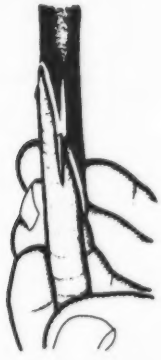
Après le greffage, les plants sont entreposés à une température de 10 à 15°C jusqu'à la soudure. Ensuite, on place les plants dans un caveau à une température de 5°C. Suite à la reprise de la greffe, on élimine tous les rejets du porte-greffe (FIGURE 5H).



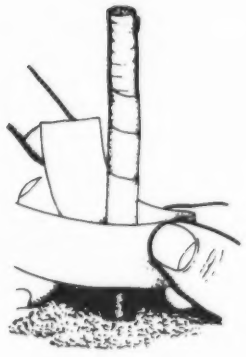
D — Le porte-greffe est fendu dans le sens de la longueur au niveau de la coupe.



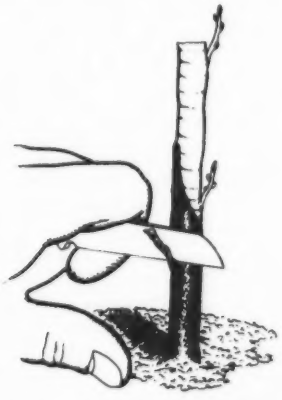
E — Le greffon est aussi fendu dans le sens de la longueur au niveau de la coupe.



F — L'assemblage est réalisé cambium à cambium.



G — La ligature est pratiquée.



H — Après la reprise de la greffe, tous les rejets du porte-greffe sont éliminés.

FIGURE 5 — **Greffe à l'anglaise**

Greffe en fente

Cette méthode de greffage se pratique généralement lorsque le greffon est plus petit que le porte-greffe. Elle se réalise surtout lorsque l'on pratique une greffe sur tige ou une greffe dite « en tête ».

Le porte-greffe est rabattu au niveau où est pratiquée la greffe et dégarni à sa base (FIGURE 6A). Il est ensuite fendu sur le sens de la longueur (FIGURE 6B). La fente doit être de deux à trois fois plus longue que le diamètre du porte-greffe.

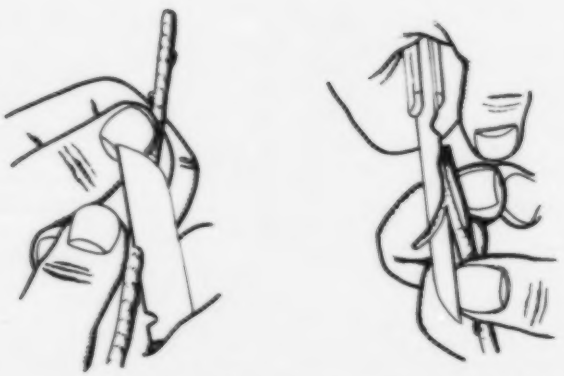
Sur le greffon (FIGURE 6C) on pratique une coupe en oblique sur les deux faces opposées de la partie proximale de façon à obtenir une forme en biseau (FIGURE 6D).

Le greffon est inséré dans la fente du porte-greffe de façon à ce qu'il y ait un bon contact entre les cambiums. Sur les grosses tiges, la fente peut se resserrer au point qu'il ne soit plus possible d'introduire les greffons. Dans ce cas, on insère au centre de la fente un petit coin de bois qu'on retire après l'introduction des greffons.

On ligature les deux parties réunies et, si nécessaire, on englue avec la cire à greffage les plaies de la greffe et l'extrémité distale du greffon. La greffe terminée, on peut empoter le plant immédiatement ou encore le coucher jusqu'à la reprise dans la sphaigne humide en ne laissant dépasser que l'extrémité du greffon.

A — Le porte-greffe est rabattu au niveau où est pratiquée la greffe et dégarni à sa base.

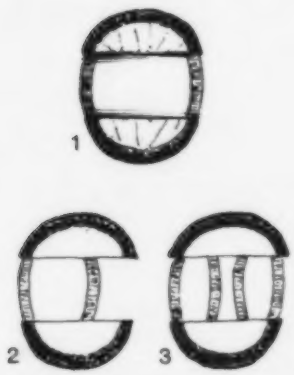
B — Le porte-greffe est ensuite fendu sur le sens de la longueur.



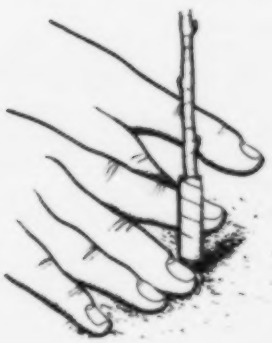
C — Sur le greffon une coupe oblique sur les deux faces opposées de la partie proximale est pratiquée de façon à obtenir une forme en biseau.

D — Le greffon est inséré dans la fente du porte-greffe.

F — Les deux parties réunies sont ligaturées et, si nécessaire, engluées.



E — Pour obtenir un bon contact entre les cambiums, on peut insérer le greffon de différentes façons selon que
le greffon et le porte-greffe sont d'égale grosseur,(1)
le greffon est plus petit que le porte-greffe,(2)
les greffons sont beaucoup plus petits que le porte-greffe.(3)



G — La greffe est terminée.

FIGURE 6 — **Greffe en fente**

Greffe latérale ou « en placage«

Cette méthode convient particulièrement aux conifères et aux espèces à feuillage persistant. Les greffons de pins et de sapins doivent provenir de rameaux terminaux et autant que possible de rameaux ayant un port vertical sinon, les plants risquent d'être tordus ou asymétriques. L'*Abies* est greffé de préférence en été, alors que les autres conifères le sont en hiver.

Le porte-greffe est dégarni des rameaux situés à sa base sur environ dix centimètres de hauteur à partir du collet (FIGURE 7A).

Le greffon (huit à dix centimètres) est prélevé sur le pied-mère; le diamètre de sa tige est plus petit que celui du collet du porte-greffe (FIGURE 7B); le greffon est dégarni à sa base (FIGURE 7C). Son extrémité proximale est coupée en biseau de façon à obtenir une coupe de deux à trois centimètres d'un côté (FIGURE 7D) et d'un demi centimètre de l'autre (FIGURE 7E). Une entaille latérale plate est réalisée à la base du porte-greffe (FIGURE 7F). Cette entaille doit être suffisamment profonde pour bien dégager le cambium en pénétrant à peine dans le xylème (bois). On supprime les deux tiers supérieur de la languette (FIGURE 7G).

Le greffon est glissé dans l'incision latérale en appliquant la coupe la plus longue face au porte-greffe (FIGURE 7H). On ajuste bien les cambiums sur au moins un côté et on ligature (FIGURE 7I). Les cires ne sont pas utilisées dans le cas des petits conifères.

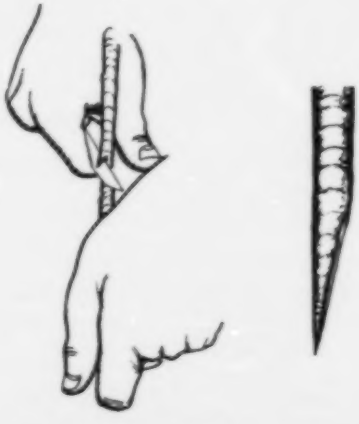
Les plants sont enfouis de façon à ce que le greffon soit entièrement recouvert de sphaigne humide. La partie distale du porte-greffe est éliminée graduellement, par étape, lorsque la greffe montre des signes de reprise (apparition du tissu de cicatrisation) (FIGURE 7J).

On greffe en placage certaines espèces de *Abies*, *Aesculus*, *Chamaecyparis*, *Clématis*, *Juglans*, *Juniperus*, *Pinus*, *Quercus*, *Rhododendron*, *Taxus*, *Thuja*, *Viburnum*.

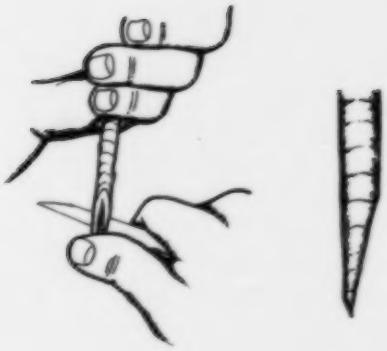
A — Le porte-greffe est dégarni des rameaux situés à sa base.

B — Le greffon est prélevé sur le pied-mère.

C — Le greffon est aussi dégarni à sa base.



D — Son extrémité proximale est coupée en biseau de façon à obtenir une coupe de 2 à 3 cm d'un côté.



E — Une coupe de 0,5 cm est pratiquée sur le côté opposé.

F — Une entaille latérale plate est réalisée à la base du porte-greffe.

G — L'extrémité supérieure de la languette est supprimée au deux tiers.

H — Le greffon est glissé dans l'incision latérale en appliquant la coupe la plus longue au porte-greffe.

I — Les cambions sont ajustés sur au moins un côté puis la ligature est amorcée.

J — Après la reprise, la partie distale du porte-greffe est taillée graduellement.

FIGURE 7 — **Greffe latérale**

Écussonnage

Cette méthode se pratique sur les rosiers, les arbres fruitiers, les *Acer*, *Fraxinus*, *Tilia* et plusieurs autres espèces.

Cette méthode de greffage est la plus facile et s'opère en été, de juillet à septembre selon les espèces. Les plaies doivent être réduites au minimum pour diminuer les risques de contamination.

Le porte-greffe doit être dégarni à sa base de toutes ramifications, feuilles ou épines qui gêneraient les opérations (FIGURE 8A). On nettoie avec un linge l'endroit où l'écusson sera posé. On pratique une entaille longitudinale jusqu'au niveau du cambium, puis une entaille transversale de façon à former un T (FIGURE 8B). Les deux coins formés par l'entaille sont levés avec la spatule du greffoir en évitant toute déchirure pour recevoir l'écusson (FIGURE 8C). La longueur de l'entaille longitudinale est en fonction de la grosseur de l'écusson. Elle devrait permettre son insertion complète. Les rameaux sont prélevés le matin de chaque journée de travail. Ils doivent être en sève et avoir des bourgeons bien formés. On utilise la partie médiane du rameau, là où les yeux sont le mieux formés. On coupe les feuilles en laissant 1 centimètre du pétiole. On garde les rameaux dans un sac humide ou dans un seau d'eau.

Le bourgeon auquel on a laissé une partie du pétiole de la feuille est prélevé du bas vers le haut (FIGURE 8D). Le rameau porte-écusson étant tenu à l'envers dans la main gauche, on fait pénétrer à un centimètre de l'oeil la lame d'un greffoir bien aiguisé tenu dans la main droite. On la fait descendre sous l'oeil entre le bois et l'écorce, en lui donnant un mouvement de scie. On aura la précaution de ne pas trop pénétrer dans le xylème, tout en dégageant la plus grande surface de cambium possible. On enlève l'esquille de bois en arrière du bourgeon, sauf si elle est très mince.

L'écusson est alors inséré à fond dans la fente en T. Son extrémité distale est coupée de façon à coïncider avec la partie supérieure de la fente (FIGURE 8E). On ligature par la suite (FIGURE 8F). Seuls l'oeil et la base du pétiole doivent rester apparents (FIGURE 8G).

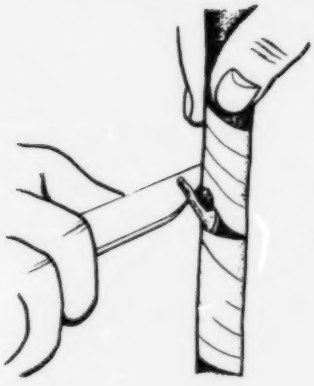
En général, la greffe est prise deux semaines plus tard. Le jaunissement et la chute du pétiole de l'écusson indiquent la réussite de la greffe. Le bourgeon se développera le printemps suivant; et on enlèvera alors la partie supérieure du porte-greffe (FIGURE 8H).

A — Le porte-greffe est dégarni à sa base.

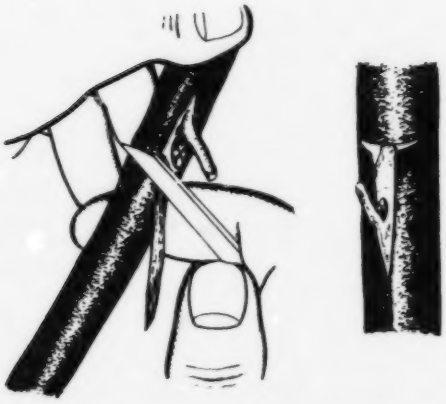
B — Une entaille longitudinale puis une entaille transversale sont pratiquées de façon à former un T.

C — Les deux coins formés par les entailles sont levés en évitant toute déchirure pour recevoir l'écusson.

D — Le bourgeon auquel on a laissé une partie du pétiole de la feuille est prélevé.

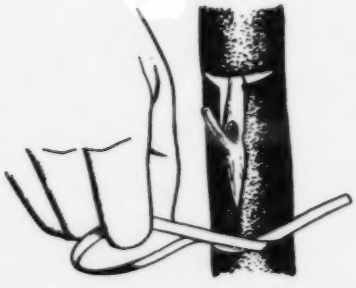


G — Seuls l'oeil et la base du pétiole doivent rester apparents.



E — L'écusson est inséré à fond dans la fente en T. Son extrémité distale est ensuite coupée.

H — Le printemps suivant la partie supérieure du porte-greffe est enlevée.



F — La ligature est amorcée.

FIGURE 8 — **Écussonnage**

Conditions pour la greffe

Certaines conditions doivent être respectées pour la réussite de la greffe :

— La soudure entre le porte-greffe et le greffon ne se fait que lorsqu'il y a affinité entre les deux parties ; on ne peut greffer un arbre sur n'importe quel porte-greffe. Généralement, on peut greffer des végétaux d'une même famille, mais il existe des cas d'incompatibilité. Les arbustes à feuilles persistantes peuvent se greffer sur ceux à feuilles caduques mais le contraire n'est pas possible. Par ailleurs, on ne peut greffer que des plantes dicotylédones ; les plantes monocotylédones ne se greffent pas (Bromeliacées, Liliacées, Palmacées. etc.)

— Il doit y avoir un bon contact des zones génératrices, appelées zones cambiales, situées immédiatement sous l'écorce. La coupe doit être parfaite et ne présenter aucune ondulation. Une température chaude et une humidité relative élevée favorisent l'activité des cellules cambiales

— Le porte-greffe doit être en végétation lors de l'écussonnage et en début de végétation dans les autres cas. Les bourgeons du greffon doivent être en arrêt de végétation sans toutefois être en dormance physiologique

— Les tissus exposés à l'air ne doivent d'aucune façon se dessécher

— On doit empêcher tout mouvement au niveau de la greffe afin d'assurer une bonne reprise

— La polarité des greffons doit être respectée

— Les couteaux doivent être désinfectés entre chaque opération.

Choix du porte-greffe

D'une façon générale, le porte-greffe est spécifique à chaque espèce et/ou cultivar multipliés par greffage. Ce choix est déterminé par l'expérience. Un porte-greffe idéal doit être rustique, adapté au sol et au climat, très sain, exempt de virus, de vigueur et de grosseur convenables et enfin compatible avec le greffon. Le système radiculaire doit être bien formé et la tige principale capable de recevoir le greffon.

Choix des greffons

Le greffon peut avoir des dimensions allant du simple oeil (pour l'écussonnage) à une pousse de plusieurs centimètres possédant de nombreux yeux. Il est généralement une portion du rameau de l'année ou encore un bourgeon. Dans tous les cas, on prélève des rameaux possédant plusieurs bourgeons bien formés soit à l'automne ou au cours de l'hiver, pour le greffage d'hiver, soit au printemps avant le débourrement, pour le greffage de printemps, soit au cours de l'été, pour l'écussonnage d'été.

Si la greffe ne peut s'effectuer immédiatement, les tiges sont réunies en paquets entourés de sphaigne humide et d'un papier ciré. Ces paquets sont entreposés en chambre froide à une température de 0 à 4°C jusqu'au moment de leur utilisation. Ces tiges doivent, au moment de leur récolte, être traitées avec une

solution de fongicides selon les directives du fabricant. Au moment du greffage, les greffons sont prélevés sur les tiges récoltées.

Chez les conifères et les plantes à feuillage persistant, les greffons doivent être prélevés immédiatement avant le greffage. Les bourgeons doivent être en arrêt de végétation sans toutefois être en dormance physiologique au moment du greffage.

TABLEAU 4 — **Compatibilité des porte-greffes avec différents cultivars d'arbres et arbustes feuillus**

Espèce et cultivar du greffon	Porte-greffe	Méthode de greffe
Acer palmatum "Dissectum"	Acer palmatum	placage, anglaise
Acer platanoides "Cleveland"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Columnare"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Crimson King,*	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Drummondii"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Emerald Queen"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Globosum"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Schwedleri"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer platanoides "Summershade"	*Acer platanoides*	écussonnage
Acer rubrum "Armstrong"	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer rubrum "Columnare"	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer rubrum "Conica Scanlon"	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer rubrum "October Glory"	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer rubrum "Red Sunset"*	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer rubrum "Tilford"	*Acer rubrum*	écussonnage
Acer saccharinum "Pyramidale"	*Acer saccharinum*	écussonnage
Acer saccharinum "Weirii"	*Acer saccharinum*	écussonnage
Acer saccharum "Monumentale"	*Acer saccharum*	écussonnage
Acer saccharum "Green Mountain"	*Acer saccharum*	écussonnage
Aesculus hippocastanum "Baumannii"	*Aesculus hippocastanum*	écussonnage
Aesculus hippocastanum "Memmingeri"	*Aesculus hippocastanum*	écussonnage
Betula pendula "Pyramidalis"	*Betula pendula*	anglaise, fente
espèces à petites feuilles	*Betula pendula*	anglaise, fente
espèces à grandes feuilles	*Betula papyrifera*	anglaise, fente
Betula pendula "Gracilis"	*Betula pendula*	fente
Betula pendula "Purpurea"	*Betula pendula*	fente
Betula pendula "Youngii"	*Betula pendula*	fente
Caragana arborescens "Lorbergii"	*Caragana arborescens*	anglaise, fente
Caragana arborescens "Nana"	*Caragana arborescens*	anglaise, fente
Caragana arborescens "Pendula"	*Caragana arborescens*	anglaise, fente
Catalpa bignonioides "Aureus"	*Catalpa bignonioides*	anglaise, fente
Catalpa bignonioides "Nana"	*Catalpa bignonioides*	anglaise, fente
Clematis x *jackmannii* "Superba"	*Clematis viticella*	placage, fente
Clematis "Ville de Lyon"	*Clematis viticella*	placage, fente
Clematis viticella "Huldine"	*Clematis viticella*	placage, fente
Autres cultivars à grandes fleurs	*Clematis viticella*	placage, fente
Corylus avellana "Contorta"	*Corylus colurna*	anglaise
Fagus sylvatica "Asplenifolia"	*Fagus sylvatica*	anglaise, fente
Fagus sylvatica "Atropuricea"	*Fagus sylvatica*	anglaise, fente
Fagus sylvatica "Fastigiata"	*Fagus sylvatica*	anglaise, fente
Fagus sylvatica "Pendula"	*Fagus sylvatica*	anglaise, fente

* Incompatibilité avec le porte-greffe Acer saccharinum

Espèce et cultivar du greffon	Porte-greffe	Méthode de greffe
Fraxinus americana "Juglandifolia"	*Fraxinus pensylvanica*	écussonnage
Fraxinus americana "Kleinburg"	*Fraxinus pensylvanica*	écussonnage
Fraxinus americana "Manitou"	*Fraxinus pensylvanica*	écussonnage
Fraxinus pennsylvanica lanceolata	*Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus pennsylvanica*	écussonnage
Fraxinus pennsylvanica "Summit"	*Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus pennsylvanica*	écussonnage
Fraxinus pennsylvanica "Marshall Seedless"	*Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus pennsylvanica*	écussonnage
Gingko biloba "Autumn gold"	*Gingko biloba*	écussonnage
Gingko biloba "Fastigiata"	*Gingko biloba*	écussonnage
Gingko biloba "Pendula"	*Gingko biloba*	écussonnage
Gingko biloba "Princetown Sentry"	*Gingko biloba*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Inermis"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Imperial"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Moraine"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Shademaster"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Skyline"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Gleditsia triacanthos "Sunberst"	*Gleditsia triacanthos*	écussonnage
Hamamelis mollis	*Hamamelis virginiana*	anglaise
Magnolia x *loebneri* "Merrill"	*Magnolia Kobus*	placage
Morus alba "Pendula"	*Morus alba*	anglaise, fente
Morus alba "Tatarica"	*Morus alba*	anglaise, fente
Populus alba "Pyramidalis"	*Populus alba*	anglaise, fente
Quercus robur "Atropurpurea"	*Quercus robur*	anglaise, fente
Quercus robus "Fastigiata"	*Quercus robur*	anglaise, fente
Rhododendron catawbiense "Album"	*Rhododendron ponticum* ou *Rhododendron fortunei*	anglaise, placage
Rhododendron catawbiense "Cecile"	*Rhododendron ponticum* ou *Rhododendron fortunei*	anglaise, placage
Rhododendron catawbiense "Chenoides"	*Rhododendron ponticum* ou *Rhododendron fortunei*	anglaise, placage
Rosiers grimpants, polyantha	*Rosa canina* "inermis"	écussonnage
Hybrides de thé rouge	*Rosa laxa*	écussonnage
Hybrides à forcer en serres	*Rosa manetti*	écussonnage
Rosiers en pots, polyantha, grimpants	*Rosa multiflora*	écussonnage
Hybrides de thé, ...	*Rosa multiflora*	écussonnage
Sorbus aucuparia "Asplenifolia"	*Sorbus aucuparia* "Edulis"	anglaise, fente
Sorbus aucuparia "Fastigiata"	*Sorbus aucuparia* "Edulis"	anglaise, fente
Sorbus aucuparia "Pendula"	*Sorbus aucuparia* "Edulis"	anglaise, fente
Syringa (cultivars)	*Syringa vulgaris* ou	anglaise, écussonnage
	Ligustrum ovalifolium	anglaise, écussonnage
	Fraxinus pennsylvanica	anglaise, écussonnage
Tilia cordata "De Groot"	*Tilia cordata*	anglaise, écussonnage
Tilia cordata "Glendeven"	*Tilia cordata*	anglaise, écussonnage
Tilia cordata "Greenspire"	*Tilia cordata*	anglaise, écussonnage
Tilia cordata "Modern"	*Tilia cordata*	anglaise, écussonnage

Espèce et cultivar du greffon	Porte-greffes	Mode de greffage
Ulmus glabra "Camperdownii"	*Ulmus glabra*	écussonnage, fente
Ulmus glabra "Pendula"	*Ulmus glabra*	écussonnage, fente
Ulmus pumila "Park Royal"	*Ulmus pumila*	écussonnage, fente

TABLEAU 5 — **Compatibilité des porte-greffes avec différents cultivars de conifères**

Espèce : greffon	Porte-greffe	Mode de greffage
Abies lasiocarpa "Arizonica"	*Abies concolor*	Placage
Abies lasiocarpa "Compacta"	*Abies concolor*	Placage
Chamaecyparis nootkatensis "Compacta"*	*Thuja orientalis*	Placage
Chamaecyparis nootkatensis "Glauca"*	*Thuja orientalis*	Placage
Chamaecyparis nootkatensis "Pendula"*	*Thuja orientalis*	Placage
Juniperus chinensis "Iowa"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus chinensis "Ketleeri"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus chinensis "Maneyi"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus chinensis "Mint Julep"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus chinensis "Moutnbatten"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus chinensis "Old Gold"	*Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus scopulorum "Blue Heaven"	*Juniperus virginiana* ou *Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus scopulorum "Gray Gleam"	*Juniperus virginiana* ou *Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus scopulorum "Greenspire"	*Juniperus virginiana* ou *Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus scopulorum "Wichita Blue"	*Juniperus virginiana* ou *Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Juniperus scopulorum "Grizly Bear"	*Juniperus virginiana*	Placage
Juniperus scopulorum "Mountbatten"	*Juniperus virginiana*	Placage
Juniperus virginiana "Sky Rocket"	*Juniperus virginiana* ou *Juniperus chinensis* "Hetzii"	Placage
Picea pungens "Bakeri"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Compacta"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Folus-aureis"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Glauca-globosa"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Hoopsii"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Koster"**	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Moeheimii"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Picea pungens "Montgomery"	*Picea abies* ou *Picea glauca*	Placage
Pinus sylvestris "Argenteo-compacta"	*Pinus sylvestris*	Placage
Pinus sylvestris "Globosa viridis"	*Pinus sylvestris*	Placage
Pinus sylvestris "Nana"	*Pinus sylvestris*	Placage
Pinus sylvestris "Watereri"	*Pinus sylvestris*	Placage

* Incompatibilité avec le porte-greffe *Chamaecyparis lawsonii*
** Résultats moins bons avec *Picea pungens*.

TABLEAU 6 — **Compatibilité des porte-greffes avec certains arbres et arbustes fruitiers**

Espèce : greffon	Porte-greffe	Mode de greffage
Cerisier (doux)[1]	*Prunus avium*	anglaise, écussonnage
(acides)	*Prunus mahaleb* "Sainte-Lucie"	anglaise, écussonnage
Poirier	*Pyrus communis*	anglaise, écussonage
	ou	
	Pyrus salicifolia	
Malus sp. Pommetiers à fleurs	*Malus baccata*	anglaise, écussonage, fente
	Malus sylvestris	anglaise, écussonage, fente
	Malus pumila	anglaise, écussonage, fente
Vitis (Vigne)	*Vitis* x *eona*	anglaise
	Vitis rupestris	
	Vitis coignetiae	

1 Incompatibilité avec le porte-greffe *Prunus mahaleb*

D'après Hartmann & Kester 1983. Plant propagation, principles and practices. 4e édition. Mc Graw Hill Co
Gerd Krussmann 1984. La pépinière, arbustes, arbres, conifères et fruitiers. 4e édition La Maison Rustique. Paris 382 p.

Lexique de noms de plante

Nom latin	Nom français
Abies sp.	Sapin
Abies balsamea	Sapin baumier
Abies concolor	Sapin du Colorado
Abies fraseri	Sapin de Fraser
Acer sp.	Érable
Acer campestre	Érable champêtre
Acer ginnala	Érable de l'Amur
Acer negundo	Érable à Giguère
Acer palmatum	Érable du Japon
Acer pensylvanicum	Érable de Pennsylvanie
Acer platanoïdes	Érable de Norvère
Acer pseudoplatanus	Érable pseudo-platane
Acer rubrum	Érable rouge
Acer saccharinum	Érable argenté
Acer saccharum	Érable à sucre
Acer tataricum	Érable de Tartarie
Aesculus sp.	Marronnier
Aesculus glabra	Marronnier de l'Ohio
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde
Aescuus parviflora	Marronnier à petites fleurs
Alnus sp.	Aulne
Alnus glutinosa	Aulne européen
Amelanchier sp.	Amélanchier
Amelanchier stolonifera	Amélanchier stolonifère
Arctostaphylos	sp. Arctostaphyle
Aronia arbutifolia	Aronia à feuilles d'arbousier
Aronia melanocarpa	Aronia noir
Aronia prunifolia	
Begonia sp.	Bégonia
Betula nigra	Bouleau noir
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Betula pendula	Bouleau européen
Buxus sp.	Buis
Caragana sp.	Caraganier
Caragana arborescens	Caraganier de Sibérie
Carpinus sp.	Charme
Carpinus caroliniana	Charme de Caroline

Nom latin	Nom français
Carya cordiformis	Caryer à noix amères
Carya glabra	Caryer glabre
Carya ovata	Caryer à noix douces
Carya tomentosa	Caryer tomenteux
Castanea dentata	Châtaignier d'Amérique
Catalpa bignonioides	Catalpa
Catalpa speciosa	Catalpa de l'Ouest
Celastrus scandens	Bourreau des arbres
Celtis occidentalis	Micocoulier occidental
Cercis canadensis	Gainier du Canada
Chaenomeles sp.	Cognassier
Chaenomeles japonica	Cognassier du Japon
Chamaecyparis sp.	Faux-cyprès
Chionanthus virginicus	Arbre de neige
Cladrastis lutea	Virgilier
Clematis sp.	Clématite
Clematis viticella	
Comptonia peregrina	Comptonie voyageuse
Cornus sp.	Cornouiller
Cornus alternifolia	Cornouiller à feuilles alternes
Corylus americana	Noisetier américain
Corylus avellana	Noisetier
Corylus colurna	Noisetier de Byzance
Corylus cornuta	Noisetier à long bec
Cotinus coggygria	Arbre à perruque
Cotoneaster sp.	Cotonéastre
Crataegus arnoldiana	Aubépine d'Arnold
Crataegus crus-galli	Aubépine ergot-de-coq
Crataegus mollis	Aubépine
Crataegus phaenopyrum	Aubépine de Washington
Elaeagnus angustifolia	Olivier de Bohême
Elaeagnus commutata	Chalef argenté
Euonymus sp.	Fusain

Nom latin	Nom français
Fagus sp.	Hêtre
Fagus grandifolia	Hêtre à grandes feuilles
Fagus sylvatica	Hêtre d'Europe
Forsythia sp.	Forsythie
Fraxinus sp.	Frêne
Fraxinus americana	Frêne blanc
Fraxinus excelsior	Frêne d'Europe
Fraxinus pennsylvanica	Frêne rouge
Ginkgo biloba	Arbre aux 40 écus
Gleditsia sp.	Févier
Gleditsia triacanthos	Févier épineux
Gloxinia sp.	Gloxinia
Gymnocladus sp.	Chicot
Gymnocladus dioica	Chicot de Canada
Hamamelis virginiana	Hamamélis de Virginie
Hippophae rhamnoides	Argousier faux-nerprun
Hydrangea sp.	Hydrangée
Hydrangea macrophylla	Hydrangée à grandes feuilles
Ilex sp.	Houx
Ilex verticillata	Houx verticillé
Juglans sp.	Noyer
Juglans cinerea	Noyer tendre
Juglans nigra	Noyer noir
Juniperus sp.	Genévrier
Juniperus chinensis "Hetzii"	Genévrier de Chine "Hetzii"
Juniperus virginiana	Genévrier de Virginie
Kerria sp.	Kerria
Larix decidua	Mélèze d'Europe
Larix laricina	Mélèze laricin
Ligustrum sp.	Troène
Ligustrum ovalifolium	Troène
Lonicera sp.	Chèvrefeuille
Maackia amurense	Maackie de l'Amur

Nom latin	Nom français
Magnolia kobus	Magnolia
Malus sp.	Pommier ou pommetier
Malus baccata	Pommetier de Sibérie
Malus pumila	
Malus sylvestris	
Morus sp.	Mûrier
Morus alba	Mûrier blanc
Myrica pensylvanica	Myrique de Pennsylvanie
Ostrya virginiana	Ostryer de Virginie
Parthenocissus sp.	Vigne
Peperomia sp.	Pépéromia
Phellodendron amurense	Phellodendron de l'Amur
Philadelphus sp.	Séringat
Physocarpus sp.	Physocarpe
Picea sp.	Épinette
Picea abies	Épinette de Norvège
Picea engelmannii	Épinette d'Engelmann
Picea glauca	Épinette blanche
Picea omorika	Épinette de Serbie
Picea pungens	Épinette du Colorado
Picea rubens	Épinette rouge
Picea sitchensis	Épinette de Sitka
Pinus sp.	Pin
Pinus cembra	Pin Cembro
Pinus mugo var. mughus	Pin de montagne
Pinus mugo var. pumilio	Pin de montagne
Pinus nigra	Pin noir
Pinus strobus	Pin blanc
Pinus sylvestris	Pin sylvestre
Platycladus orientalis	Cèdre oriental
Populus sp.	Peuplier
Populus alba	Peuplier blanc
Populus tremula	Tremble européen
Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble
Prunus sp.	Prunier, cerisier ou pêcher
Prunus avium	
Prunus besseyi	Cerisier des sables
Prunus cistena	Prunier pourpre des sables
Prunus glandulosa	Amandier
Prunus mahaleb	Cerisier de Sainte-Lucie

Nom latin	Nom français
Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie, cerisier d'été
Prunus tomentosa	Cerisier d'automne, cerisier tomenteux
Prunus virginiana	Cerisier à grappes
Pseudotsuga menziesii	Sapin de Douglas
Pyrus communis	Poirier commun
Pyrus salicifolia	Poirier
Ptelea trifoliata	Orme de Samarie
Quercus	sp. Chêne
Quercus alba	Chêne blanc
Quercus bicolor	Chêne bleu
Quercus borealis	Chêne boréal
Quercus coccinea	Chêne écarlate
Quercus macrocarpa	Chêne à gros glands
Quercus nigra	Chêne noir
Quercus palustris	Chêne des marais
Quercus robur	Chêne pédonculé
Quercus robur "Fastigiata"	Chêne fastigié
Quercus rubra	Chêne rouge
Rhododendron sp.	Rhododendron
Rhododendron fortunei	
Rhododendron ponticum	
Rhus aromatica	Sumac aromatique
Rhus typhina	Sumac vinaigrier
Ribes sp.	Groseillier
Robinia sp.	Robinier
Robinia hispida	Robinier hispide
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa blanda	Rosier inerme
Rosa canina	Églantier commun
Rosa laxa	
Rosa manettii	
Rosa multiflora	Rosier multiflore
Rosa nitida	Rosier brillant
Rosa rugosa	Rosier rugueux
Rosa virginiana	Rosier de Virginie
Rubus sp.	Ronce
Salix sp.	Saule
Sambucus sp.	Sureau
Sansevieria sp.	

Nom latin	Nom français
Sedum sp.	
Sempervivum sp.	
Shepherdia argentea	Shépherdie argenté
Sorbaria sp.	Sorbaria
Sorbus americana	Sorbier d'Amérique
Sorbus aucuparia	Sorbier d'Europe
Spiraea sp.	Spirée
Symphoricarpos sp.	Symphorine
Syringa sp.	Lilas
Syringa x *chinensis*	
Syringa reticulata	Lilas japonais
Syringa villosa	Lilas duveteux
Syringa vulgaris	Lilas des jardins
Tamarix sp.	Tamarix
Taxus sp.	If
Thuja sp.	Cèdre
Thuja occidentalis	Cèdre occidental et cèdre blanc
Tilia sp.	Tilleul
Tilia americana	Tilleul d'Amérique
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles
Tsuga sp.	Pruche
Tsuga canadensis	Pruche de l'Est
Ulmus carpinifolia	Orme à feuilles de charme
Ulmus glabra	
Ulmus pumila	Orme de Sibérie
Viburnum sp.	Viorne
Viburnum dentatum	Viorne dentée
Viburnum lantana	Viorne commune
Viburnum lentago	Alisier
Viburnum trilobum	Viorne trilobée
Vitis sp.	Vigne
Vitis coigneteae	
Vitis x *Eona*	
Vitis rupestris	
Weigela sp.	Weigela
Wisteria sp.	Glycine

Glossaire

Adventif: Se dit de racines, bourgeons ou autres organes croissant sur un point où on ne trouve pas d'organes de même nature.

Aoûtement: Lignification des jeunes rameaux à la fin de l'été.

Brumisateur: Appareil qui vaporise l'eau d'arrosage sous forme de léger brouillard.

Callus: Tissu de cicatrisation se formant suite à une blessure de la plante.

Cambium: Couche de cellules en voie de division active située entre le bois et le liber et leur donnant naissance (Dictionnaire forestier multilingue).

Clone: Ensemble d'individus semblables génétiquement, originant par reproduction asexuée, d'un organisme unique ou chez les êtres sexuellement différenciés, par reproduction anormale sans fécondation.

Coffre: Les coffres ouverts, non vitrés, communément appelés couches au Québec, sont utilisés pour les semis et les boutures ligneuses à haute densité. Ils constituent des espaces bien délimités contenant un substrat bien spécifique et permettant la stérilisation et la fertilisation précise du milieu de culture (La Pépinière).

Dicotylédone: Classe de végétaux caractérisés par la présence de deux cotylédones dans leur graine.

Distale: Se dit de l'extrémité la plus éloignée du point de greffe.

Dormance: État physiologique qui se caractérise par un ralentissement très marqué du métabolisme et de la croissance.

Greffon: Segment d'un végétal que l'on désire greffer sur un autre végétal appelé porte-greffe ou sujet. Le mot « scion » peut être utilisé à la place de greffon.

Habillage: Opération consistant à tailler les racines brisées ou endommagées ou à raccourcir celles qui sont trop longues, lors de la plantation de végétaux à racines nues.

Jauge: Tranchée servant à conserver provisoirement des plants.

Monocotylédone: Classe de végétaux caractérisés par la présence d'un seul cotylédon par graine.

Pied-mère: Plante sur laquelle sont prélevés des fragments en vue de sa multiplication.

Plantule: Jeune plante, à partir de sa germination jusqu'au moment où elle peut vivre par ses propres moyens.

Polarité: Particularité d'une structure végétale de posséder deux pôles, caractérisés chacun par des potentialités et fonctions propres.

Porte-greffe: Végétal sur lequel on fixe le greffon ou le scion (deux termes synonymes).

Pralinage: Opération consistant à faire tremper, avant sa plantation, le système radiculaire d'une plante dans un mélange d'eau, de glaise et de fumier de vache.

Proximale: Se dit de l'extrémité la plus rapprochée du point de greffe.

Radicelles: Partie du système racinaire dont les structures sont à l'état primaire et qui est impliquée dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux; c'est la partie qui éventuellement porte les poils absorbants (Dictionnaire forestier multilingue).

Radiculaire: Dans l'expression « système radiculaire », réfère à l'ensemble des racines et radicelles d'une plante.

Rechausser: Rajouter de la terre au pied d'une plante.

Sarmenteuse: Se dit d'une plante qui a une tige ou des rameaux ligneux flexibles et faibles, nécessitant un support.

Scarification: Opération consistant à briser le revêtement extérieur d'une graine par l'utilisation de moyens mécaniques (abrasifs) ou chimiques (acides).

Scion: Voir « greffon ».

Semis: Dépôt dans un milieu convenablement préparé, de graines afin qu'elles germent, se développent et produisent de nouveaux plants.

Sevrer: Séparer du pied-mère une marcotte ou un greffon.

« Snap-test »: Terme anglais désignant une méthode d'estimer le moment approprié pour prélever des boutures de rameaux feuillés.

Stolon: Rejet naissant à la base d'une tige et servant à la multiplication d'une plante.

Stratification: Opération consistant à procurer une période de température froide aux graines afin de favoriser leur germination.

Xylème secondaire: Bois produit par un cambium (Dictionnaire forestier multilingue)

(Traduit et adapté de « Anatomy of seed plants »
K. Esau, 1960 Joyn Wiley & Sons Inc., 376 pages.